Bedienungsanleitung • User's Manual • Manuel utilisateur

Manual 160-R

HÜRNER SCHWEISSTECHNIK GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke (Atzenhain)
+49 (0)6401 91 27 0
+49 (0)6401 91 27 39
info@huerner.de
http://www.huerner.de

TÜV SÜD ISO 9001

HÜRNER SCHWEISSTECHNIK

Version April 2011

Inhalt

Lieferumfang 5
Bedienfeld 5
Anschlüsse 5
1 Einleitung 7
2 Sicherheitshinweise 7
2.1 Bedienungsanleitung 7
2.2 Symbolerklärung 7
2.3 Sicheres Arbeiten mit dem Produkt 7
2.4 Pflichten des Betreibers und des Schweißers 8
2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.6 Gewährleistung 9
2.7 Transport und Lagerung 9
2.8 Kennzeichnung des Produkts 9
3 Maschinenbeschreibung 9
4 Betrieb 10
4.1 Inbetriebnahme, Einschalten 10
4.2 Überblick über den Schweißvorgang 11
4.3 Durchführung der Schweißung 11
4.3.1 Hobeln 11
4.3.2 Versatzkontrolle und Ermittlung des Bewegungsdrucks 12
4.3.3 Angleichphase 12
4.3.4 Anwärmphase 12
4.3.5 Umstellphase 13
4.3.6 Füge- und Abkühlphase 13
4.3.7 Ende der Schweißung 13
4.4 Protokollierung der Schweißdaten (optional) 13
5 Anzeige von Fehlern bezüglich des Heizelements 14
6 Wartung und Reparatur 14
7 Anschrift für Wartung und Reparatur 14
8 Zubehör/Ersatzteile für das Produkt 14
Anhang 15

Vorsicht

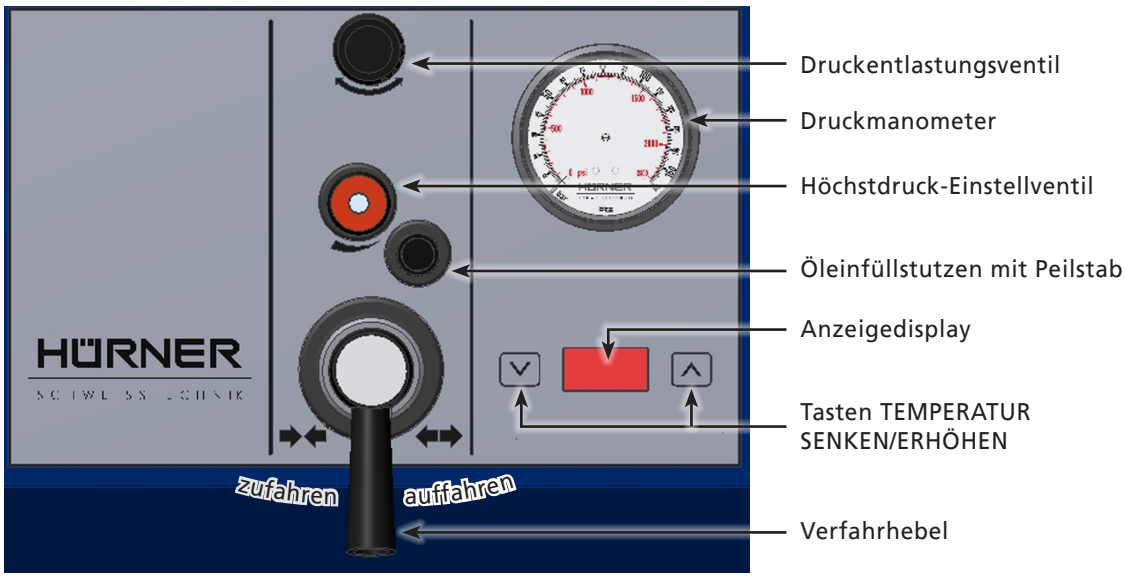
Die ordnungsgemäße Schweißnaht hängt davon ab, dass Drücke, Zeiten und Temperatur entsprechend den Schweißwerttabellen im Anhang eingehalten werden. Die korrekten Druckwerte hängen vom Zylinderquerschnitt der Schweißmaschine ab. Vergewissern Sie sich vor Verwendung der Tabellen in dieser Anleitung unbedingt, dass der Querschnitt in den technischen Daten dieser Anleitung dem Querschnitt auf dem Typenschild Ihrer Maschine entspricht.

Lieferumfang

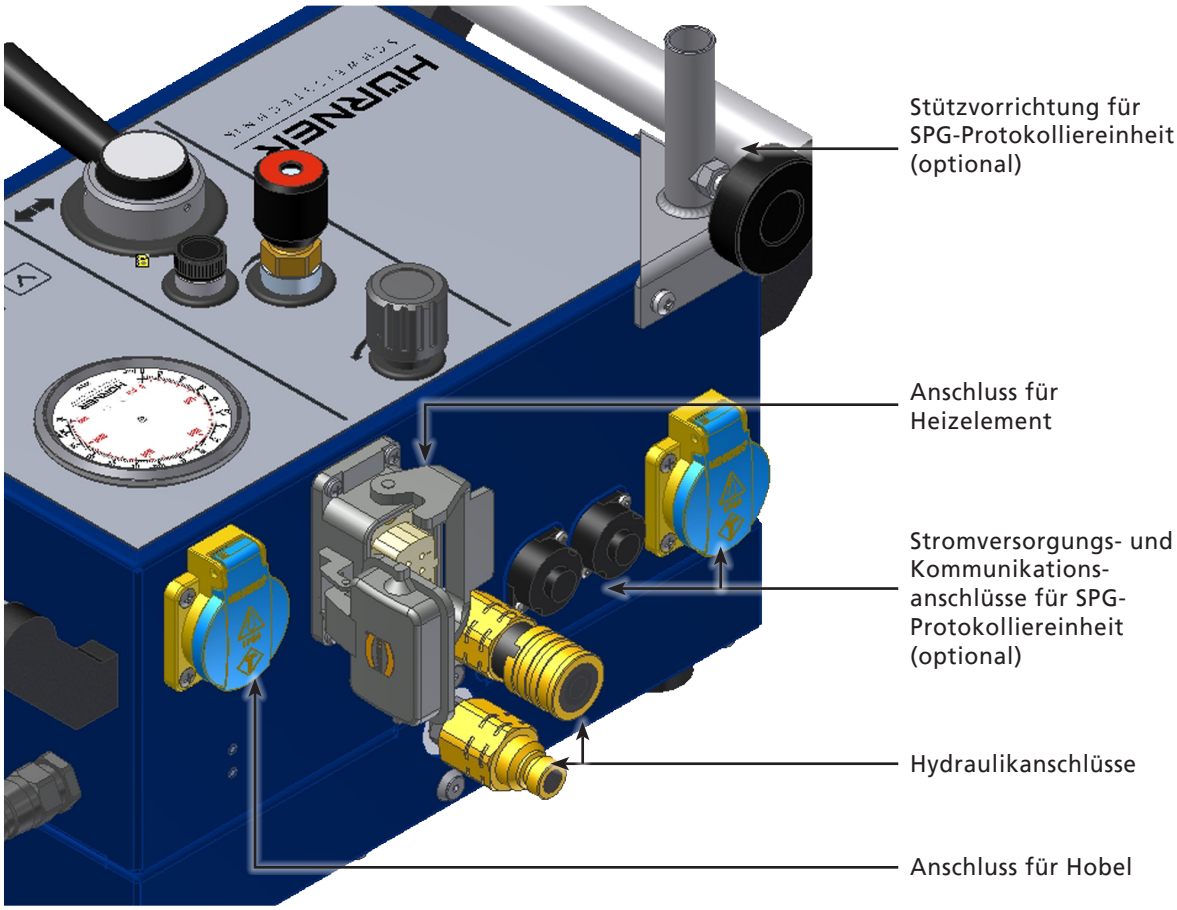
Der Lieferumfang des in einer Transportkiste gelieferten Produkt umfasst:

- Grundmaschine, in die die zu verschweißenden Werkstücke eingespannt werden
- elektrisches Heizelement mit Antihaftbeschichtung
- elektrischer Planhobel
- Einstellkasten zum Aufbewahren von Heizelement und Hobel
- Hydraulik- und Steuerungseinheit mit Bedienfeld
- Reduktionseinsätze für die Spannwerkzeuge der Grundmaschine für folgende Rohrnennweiten: DA 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140 mm

Bedienfeld



Anschlüsse



HÜRNER Schweißtechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Deutschland

Technische Daten

HÜRNER Manual 160-R	
Leistungsaufnahme	
Spannung	230 V
Frequenz	50 Hz
Leistung	2,16 kW
Heizelement	0,80 kW
Planhobel	0,76 kW
Hydraulik	0,60 kW
Hydraulische Daten	
Betriebsdruck max.	160 bar
Zylinder	2,49 cm²
Umgebungstemperatur	–5°C bis +50°C
Hydrauliköl	HF-E 15
Arbeitsbereich	40 bis 160 mm
Abmessungen	
Grundmaschine	600 x 400 x 410 mm
Planhobel	430 x 330 x 80 mm
Heizelement	450 x 350 x 50 mm
Hydraulik	480 x 310 x 300 mm
Einstell- u. Aufbewahrungskasten	300 x 370 x 400 mm
Gewichte	
Grundmaschine	27 kg
Planhobel	8 kg
Heizelement	4 kg
Hydraulik	23 kg
Einstell- u. Aufbewahrungskasten	4 kg
Transportkiste	27 kg
Alle Reduzierungen	21 kg

1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

Wir danken für das in unser Produkt gesetzte Vertrauen und wünschen Ihnen viel Erfolg und einen zufriedenstellenden Arbeitsablauf.

Bei der Entwicklung, Fertigung und Prüfung der Heizelement-Stumpfschweißmaschine **HÜRNER Manual 160-R** haben wir größten Wert auf Betriebssicherheit und Benutzerfreundlichkeit gelegt. Die Maschine ist nach dem neusten Stand der Technik und nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt und geprüft worden.

Bitte beachten Sie zu Ihrer Sicherheit die Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und die Unfallverhütungsvorschriften genau.

Vielen Dank.

2 Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise, um das Produkt bestimmungsgemäß und sicherheitsgerecht zu bedienen. Sie ist von allen Personen zu beachten, die mit dem Produkt arbeiten.

2.1 Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung ist in Kapitel untergliedert, welche die verschiedenen Funktionen des Produkts erklären. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung oder Reproduktion in jeglicher Form (Druck oder Datenerfassung) und Verbreitung sowie der Übersetzung bleiben vorbehalten und bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

2.2 Symbolerklärung

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungshinweise verwendet:

Vorsicht

Dieses Zeichen bedeutet, dass Nichtbeachten einer Anweisung zu einer möglicherweise gefährlichen Situation führt, die eventuell Verletzungen oder Sachbeschädigungen zur Folge hat.

Wichtig

Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit dem Produkt. Das Nichtbeachten dieses Zeichens kann zu Störungen und Schäden am Produkt führen.

Hinweis

Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungstipps und nützliche Informationen, welche eine effektivere und wirtschaftlichere Nutzung des Produkts ermöglichen.

2.3 Sicheres Arbeiten mit dem Produkt

Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die folgenden Hinweise:

- Das Netzkabel und die Druckleitungen sind vor scharfen Kanten zu schützen. Beschädigte Kabel und Leitungen sind unverzüglich durch eine autorisierte Servicewerkstatt ersetzen zu lassen.
- Das Produkt darf nur von eingewiesenen und dazu befugten Personen bedient und gewartet werden.
- Das Produkt ist nur unter Beaufsichtigung zu betreiben.
- Vor jedem Gebrauch ist das Produkt auf beschädigte Teile zu überprüfen und ggf. sind diese Teile durch eine autorisierte Servicewerkstatt zu reparieren oder auszuwechseln.

- Die Schutzkappen für Druckleitungen müssen während des Transports geschlossen sein, damit keine Verunreinigungen und keine Feuchtigkeit in die Hydraulik- und Steuereinheit eindringen können.
- Die Anschlussbedingungen der EVU, VDE-Bestimmungen, DIN/CE-Vorschriften und nationale Vorschriften sind zu beachten.
- Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.

Unter Spannung stehende Teile
Nach dem Öffnen bzw. Entfernen des Gehäuses werden Teile der Maschine zugänglich, welche unter Spannung stehen können. Die Maschine darf nur durch eine autorisierte Servicewerkstatt geöffnet werden.

Planhobel
Der Planhobel darf nur nach dem Einsetzen in die Maschine eingeschaltet werden und ausschließlich am Griff getragen werden, nicht an den Stirnflächen.
Es ist verboten, die Hobelspäne während des Hobelvorgangs aus der Maschine zu entfernen. Stellen Sie sicher, dass sich niemand innerhalb des Gefahrenbereichs aufhält.

Heizelement
Höchste Vorsicht beim Umgang mit der Maschine ist während des Arbeitens mit dem Heizelement geboten. Da das Heizelement während des Schweißvorgangs eine Temperatur von mehr als 200°C aufweist, ist es unbedingt erforderlich, geeignete Sicherheitshandschuhe zu tragen. Beachten Sie, dass das Heizelement auch nach dem Ausschalten noch einige Zeit heiß ist.

Quetschgefahr
Während die Maschine auf- oder zusammenfährt, halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich auf und kommen Sie nicht mit Armen oder Beinen zwischen den beweglichen und den fest stehenden Schlitten der Maschine.

Zulässige Arbeitsbedingungen
Der Arbeitsbereich muss sauber sein und es müssen gute Lichtverhältnisse herrschen. Es ist gefährlich, im Regen, in feuchter Umgebung oder in der Nähe von entzündlichen Flüssigkeiten zu arbeiten. Hierfür müssen zulässige Arbeitsbedingungen geschaffen werden (Zelt, Heizung usw.).

Bedienungsanleitung
Die Bedienungsanleitung muss stets am Aufstellungsort der Maschine verfügbar sein. Eine unvollständige oder unleserliche Bedienungsanleitung ist umgehend zu ersetzen. Hierbei sind wir Ihnen selbstverständlich gerne behilflich.

2.4 Pflichten des Betreibers und des Schweißers

- Nur Personen, die mit den anwendbaren Vorschriften, den Richtlinien zum Arbeitsschutz und der Betriebsanleitung vertraut sind, dürfen die Maschine in Betrieb nehmen. Der Betreiber macht dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich und vergewissert sich, dass dieser sie gelesen hat und versteht.
- Die Maschine ist nur unter Beaufsichtigung zu betreiben. Schweißer müssen in den Betrieb der Maschine angemessen eingewiesen sein bzw. eine entsprechende Schulung absolviert haben. Der Betreiber verpflichtet sich, sich in angemessenen Abständen davon zu überzeugen, dass die Schweißer mit der Maschine bestimmungsgemäß und unter Wahrung der Arbeitssicherheit arbeiten.

- Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand und nur für Arbeiten entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung in Betrieb genommen werden. Der Schweißer hat sich vor dem Schweißen vom einwandfreien Zustand der Maschine zu überzeugen.

Wichtig

Beim Transport der Maschine sind Hobel und Heizelement stets in den dafür vorgesehenen Einstellkasten zu stellen.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stumpfschweißmaschine dient ausschließlich zum Verbinden von Kunststoffrohren nach dem Verfahren der Stumpfschweißung mit Heizelement. Eine detaillierte Übersicht über den Schweißvorgang mit der Maschine findet sich in Abschn. 3.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:
- die Beachtung aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

Wichtig

Andere Verwendungen als die oben aufgeführten sind verboten und führen zum Erlöschen jeglicher Herstellerhaftung und -gewährleistung. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können erhebliche Gefahren und Sachschäden auftreten.

2.6 Gewährleistung

Gewährleistungsansprüche können nur dann geltend gemacht werden, wenn die Gewährleistungsbedingungen aus den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen beachtet werden.

2.7 Transport und Lagerung

Die Kiste, in der das Produkt geliefert wird, ist als Schutz gegen Feuchtigkeit auch zur Lagerung zu verwenden. Bei Transport und Lagerung in ihr sollten die Hydraulikschläuche **nicht abgeschraubt und nicht gequetscht** werden. Planhobel und Heizelement sind immer im Einstellkasten zu transportieren.

2.8 Kennzeichnung des Produkts

Das Produkt ist durch ein Typenschild gekennzeichnet. Es verzeichnet den Typ, die Seriennummer und den Hersteller. Die ersten zwei Stellen der Seriennummer bezeichnen das Baujahr.

Stumpfschweißmaschine	
Typ	160 Manual
Maschinennr.	11010821
	Hürner Schweisstechnik
	Nieder-Ohmener Str.
	D - 35325 Mücke
CE	Tel. +49 6401 9127 0

3 Maschinenbeschreibung

Die Kunststoff-Stumpfschweißmaschine ist sowohl als Werkstatt- als auch als Baustellenmaschine einsetzbar, für die Verschweißung von Rohr-an-Rohr-Verbindungen, aber auch T-Stücken und Bögen (nähere Informationen dazu finden Sie auch im einleitenden Absatz von Abschn. 4.3).

Der Schweißvorgang wird vom Schweißer folgendermaßen durchgeführt:
- Ermittlung der anzuwendenden Schweißzeiten und -drücke mit den Übersichtstabellen im Anhang.
- Einspannen der Rohre in die Grundmaschine.
  Falls Rohre mit kleinerem Außendurchmesser als das Maximalmaß der Maschine zu verschweißen sind, ist der passende Satz Reduzierungen nötig. Die 8 einzelnen Reduziereinsätze des Satzes, der mit dem Außendurchmesser des zu verschweißenden Rohrs übereinstimmt, sind mit den mitgelieferten Schrauben in den Bügeln der Spannwerkzeuge zu befestigen.
- Hobeln der Rohrenden mittels des Planhobels.

- Kontrolle des Rohrversatzes.
- Ermittlung des Bewegungsdrucks an der Maschine.
- Einstellen der für die Schweißung relevanten Drücke.
- Einsetzen des Heizelements nach Reinigung des Elements und Überprüfung seiner Temperatur.
- Durchführung der Schweißung (vgl. Abschn. 4) und Abwarten der Abkühlzeit.
- Nach Ablauf der Abkühlzeit Druckentlastung der Rohre und Entnahme der Schweißverbindung aus der Grundmaschine.

4 Betrieb

4.1 Inbetriebnahme, Einschalten

Wichtig

Vor der Inbetriebnahme der Steuereinheit muss der Ölstand der Hydraulik überprüft und ggf. mit Hydrauliköl HF-E 15 aufgefüllt werden.

Wichtig

Die Heizelement-Oberflächen müssen fettfrei und sauber sein bzw. gereinigt werden.

Wichtig

Es ist darauf zu achten, dass alle Anschlüsse fest aufgesteckt sind und dass der Betrieb auf Baustellen nur über Stromverteiler mit FI-Sicherheitsschalter erfolgen darf.

Die Maschine ist nach dem Anschluss des Versorgungskabels ans Netz oder an den Generator betriebsbereit.

Vorsicht

Es ist darauf zu achten, dass die Spannung der Stromversorgung derjenigen entspricht, die die Maschine benötigt. Bei Verwendung von Verlängerungskabeln ist Folgendes zu beachten:
Bei 230 V-Versorgung: Querschnitt 2,5 mm² = max. 75 m lang
Querschnitt 4,0 mm² = max. 100 m lang

Integrierten Temperaturregelung für das Heizelement
Nachdem die Versorgungsspannung hergestellt wurde, führt die Regelelektronik zunächst einen Test der dreistelligen 7-Segment-Anzeige durch. Dabei leuchten alle Segmente dreimal kurz auf. Anschließend wechselt die Software in den Regelmodus, was daran erkennbar ist, dass auf dem Anzeigedisplay eine Zahl erscheint. Diese Zahl ist die momentan eingestellte Soll-Temperatur für das Heizelement.

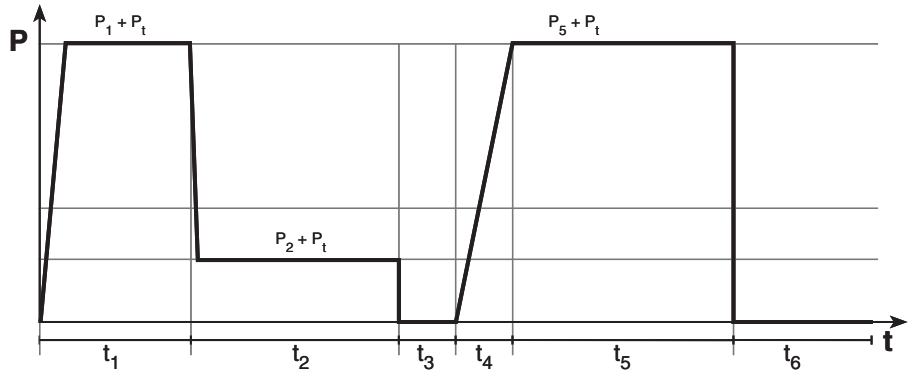
Entspricht die Ist-Temperatur nicht der Soll-Temperatur (zu niedrig oder zu hoch), blinkt die Anzeige. Das Heizelement befindet sich dann in aller Regel in der Aufwärmphase. Ist die Soll-Temperatur, unter Berücksichtigung einer fest eingestellten Toleranz und Einregelzeit, erreicht, leuchtet das Display dauerhaft und das Heizelement kann verwendet werden.

Durch Betätigen der Taste zum Senken oder Erhöhen der Temperatur kann die Soll-Temperatur auf einen anderen Wert gestellt werden, durch mehrfaches kurzes Drücken oder durch Gedrückt-Halten der jeweiligen Taste. Einstellbar ist die Temperatur zwischen 190°C und 250°C. Nach dem Verändern des Soll-Wertes fängt die Anzeige wieder zu blinken an, bis sich das Heizelement auf die neue Temperatur eingeregelt hat. Dieser Wert wird automatisch gespeichert, sodass er nach einem Neustart der Einheit wieder zur Verfügung steht. Die Ist-Temperatur des Heizelements kann durch gleichzeitiges Gedrückt-Halten der beiden Temperaturtasten angezeigt werden. Dass die Ist-Temperatur angezeigt wird, erkennt man an einem Punkt unten rechts in der Anzeige.

4.2 Überblick über den Schweißvorgang

Die eigentliche Schweißung, nach dem Hobeln der Rohrenden und der Prüfung des Rohrversatzes, gliedert sich in die vier folgenden Phasen, welche auch im Zeiten- und Drückediagramm unten abgebildet sind.

- **Angleichphase** – In dieser Phase, t_1 im Diagramm, werden die Rohrenden an das Heizelement gedrückt; dabei gleicht sich ihre Temperatur an die des Heizelements an; zur korrekten Schweißwulstbildung muss der Druck bei Bewegungsdruck (P_t) plus P_1 aus den Schweißtabellen im Anhang liegen.
- **Anwärmphase** – In dieser Phase, t_2 im Diagramm, bleiben die Rohre weiter mit dem Heizelement in Kontakt und werden von ihm gewärmt; der Druck ist dabei aber auf Bewegungsdruck (P_t) plus P_2 aus den Schweißtabellen im Anhang abgesenkt.
- **Umstellphase** – In dieser Phase, t_3 im Diagramm, werden die Rohre druckentlastet, die Grundmaschine aufgefahren und das Heizelement zwischen den Rohrenden herausgenommen.
- **Füge- und Abkühlphase** – In dieser Phase geschehen mehrere Schritte nacheinander. Am Ende des Umstellens wird zunächst die Maschine wieder zusammen gefahren und der Druck gleichmäßig auf Bewegungsdruck (P_t) plus P_5 aus den Schweißtabellen im Anhang erhöht (t_4 im Diagramm). Daraufhin kühlt die Verbindung unter Druck $P_t + P_5$ ab, und zwar entweder, bis die Rohre völlig druckentlastet werden (t_5 im Diagramm), oder bis zum Absenken des Drucks auf ein Drittel von P_5 (nach 10 Sekunden während t_5 im Diagramm); im zweiten Fall geschieht das restliche Abkühlen bei abgesenktem Druck.
  Eventuell macht der Rohr- bzw. Formteilhersteller auch Angaben zur Dauer, wie lange auf die frische Verbindung keine äußere Kräfte wirken sollten. Manche Schweißrichtlinien fordern auch eine Mindestnachkühlzeit (t_6 im Diagramm). Meist ist aber t_6 für den Schweißer nicht von Belang.



4.3 Durchführung der Schweißung

Um mit dem Schweißprozess zu beginnen, spannen Sie die Rohre in die Grundmaschine ein. Verwenden Sie passende Reduktionseinsätze, falls der Werkstückdurchmesser kleiner als die Grundmaschine ist. Wenn das vierte Spannwerkzeug der Maschine entfernt wird, können T-Stücke und Bögen verarbeitet werden.

4.3.1 Hobeln

Zum Hobeln muss der Planhobel in die Maschine eingesetzt und eingeschaltet werden. Dann ist durch Betätigen des Verfahrhebels an der Hydraulik die Grundmaschine zusammenzufahren und die Rohre dadurch gegen den Hobel zu drücken. Mit dem Druck-Einstellventil lässt sich der während des Hobelns ausgeübte Druck von Hand verringern und erhöhen.

Hinweis

Je weiter der Verfahrhebel nach links gedrückt wird, desto schneller wird die Grundmaschine zusammengefahren bzw. Druck aufgebaut. Je weiter der Hebel nach rechts gedrückt wird, desto schneller wird die Maschine aufgefahren bzw. Druck entlastet.

Der Hobelvorgang sollte so lange durchgeführt werden, bis sich ein umlaufender Span zwei bis drei Mal um die Rohrenden legt und die Rohrenden plan sind. Der Hobelvorgang wird durch Auseinanderfahren der Maschine mit dem Verfahrhebel beendet.

Wird im Anschluss daran festgestellt, dass die Rohrenden noch nicht plan sind, so kann der Hobel wieder eingesetzt und der Hobelvorgang wiederholt werden. Sind die Rohrenden plan gehobelt, muss die Versatzkontrolle durchgeführt werden.

4.3.2 Versatzkontrolle und Ermittlung des Bewegungsdrucks

Lassen Sie nach dem Hobeln die Maschine vollständig zusammen fahren, um zu prüfen, ob der waagerechte und senkrechte Versatz der Rohre in der Toleranz liegt, welche die anwendbare Norm vorgibt. Ist der Versatz in Ordnung, kann mit der eigentlichen Schweißung begonnen werden. Wenn der Versatz zu groß ist, sind die Rohrenden in den Spannbügeln nachzujustieren und der Hobelvogang ist gegebenenfalls zu wiederholen.

Ist der Versatz in Ordnung, fahren Sie die Maschine mit dem Verfahrhebel vollständig auseinander. Drehen Sie danach das Höchstdruck-Einstellventil bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn, damit der Hydraulikkreislauf vollständig druckentlastet ist. Bringen Sie dann den Verfahrhebel in die Zufahren-Position und drehen Sie zugleich das Höchstdruck-Einstellventil allmählich im Uhrzeigersinn. Beobachten Sie das Druckmanometer, um festzustellen, bei welchem Druck sich die Grundmaschine in Bewegung setzt. Merken Sie sich bzw. noch besser: notieren Sie diesen Druckwert als Bewegungsdruck P_t für diese Schweißung.

Wichtig

Der genaue Bewegungsdruck hängt von mehreren Faktoren ab (Rohrmaterial und -durchmesser, Ort/Meereshöhe der Grundmaschine usw.) und muss daher für jede Schweißung neu ermittelt werden. Der Wert P_t wird zur Berechnung von Anwärm-, Angleich- und Fügedruck während des Schweißens (während t_1, t_2 bzw. t_5 im Diagramm) benötigt.

4.3.3 Angleichphase

Ermitteln Sie den Gesamtdruck (höchster Druck der gesamten Schweißung, welcher während des Angleichens und während des Fügens anliegt) mit Hilfe der Schweißwerttabellen im Anhang. Stellen Sie unter Beobachtung des Manometers das Höchstdruck-Einstellventil auf Gesamtdruck plus Bewegungsdruck (vgl. Abschn. 4.3.2) und fahren Sie die Maschine erneut auf. Vergewissern Sie sich unter Hinzuziehung der Schweißtabellen, dass das Heizelement die korrekte Temperatur hat, setzen Sie es zwischen die Rohrenden, fahren Sie die Maschine wieder zusammen und drücken Sie die Rohre bei Druck $P_1 + P_t$ gegen das Heizelement, bis die in den Schweißwerttabellen im Anhang genannte Anwärmdauer (t_1 im Diagramm oben) um ist und die vorgeschriebene Wulsthöhe erreicht ist.

4.3.4 Anwärmphase

Nach der Angleichphase (t_1 im Diagramm) muss der Druck auf maximal den Wert $P_2 + P_t$ abgesenkt werden. Der verringerte Druck steht dann während der gesamten Anwärmphase an (t_2 im Diagramm), während die Rohre weiter vom Heizelement gewärmt werden. Die für Ihre Schweißung gültige Anwärmzeit (t_2) und Anwärmdruck ($P_2 + P_t$) sind in den Schweißtabellen im

Anhang abzulesen. Die Druckabsenkung auf den Anwärmdruck geschieht mit dem Druckentlastungsventil und wird am Manometer überwacht.

Wichtig

Während der gesamten Anwärmphase muss trotz Druckabsenkung voller Kontakt zwischen Schweißwulst und Heizelement bestehen. Sollte sich zwischen beiden an einer Stelle ein Leck bilden, ist die Schweißung abzubrechen und zu wiederholen.

4.3.5 Umstellphase

Am Ende der Anwärmphase ist der Verfahrhebel in die Auffahren-Position zu bringen und die Spannwerkzeuge der Maschine damit auseinander zu fahren. Nehmen Sie anschließend das Heizelement zwischen den Rohren heraus.

Nach der Umstellphase muss sofort die Fügephase beginnen. Die in den Schweißtabellen im Anhang für Ihre Schweißung genannte Umstellzeit (t_3) darf nicht überschritten werden. Andernfalls ist die Schweißung abzubrechen und zu wiederholen.

4.3.6 Füge- und Abkühlphase

Fahren Sie durch erneutes Betätigen des Verfahrhebels die Maschine wieder zusammen und bauen Sie unter Beobachtung des Druckwerts am Manometer gleichmäßig den Fügedruck ($P_5 + P_t$) auf. Der Aufbau des Fügedrucks muss einer linear ansteigenden Rampe entsprechen und darf nicht länger oder kürzer sein als die Dauer, die in den Schweißtabellen im Anhang unter t_4 für Ihre Schweißung angegeben ist.

Ist der Fügedruck erreicht und hat er sich bei $P_5 + P_t$ stabilisiert, wird dieser Druck je nach angewandter Schweißrichtlinie entweder bis zum Ende der Fügephase aufrecht erhalten (t_5) oder nach 10 Sekunden auf ein Drittel von P_5 abgesenkt und der verringerte Druck bis Ende der Phase t_5 aufrecht erhalten. Während der Fügephase kühlt die neue Verbindung bereits ab. Ist der Druck während der Fügephase abzusenken (gemäß WIS-Richtlinie oder UNI-Richtlinie für PE100 mit Wand stärker als 20 mm), so geschieht dies durch Betätigen des Druckentlastungsventils.

Eventuell macht der Rohr- bzw. Formteilhersteller auch Angaben zur Dauer, während der auf die frische Verbindung keine äußeren Kräfte wirken sollten. Manche Schweißrichtlinien fordern auch eine Mindestnachkühlzeit (t_6 im Schweißdiagramm). Meist ist aber t_6 für den Schweißer nicht von Belang.

4.3.7 Ende der Schweißung

Die Schweißung endet nach Abschluss der Füge- und Abkühlphase. Der Schweißer hat die Rohre durch Betätigen des Druckentlastungsventils drucklos zu schalten.

4.4 Protokollierung der Schweißdaten (optional)

Die Stumpfschweißmaschinen der Baureihe Manual erlauben optional die Protokollierung der Schweiß- und Rückverfolgbarkeitsdaten zu jeder einzelnen Schweißung.

Dazu reicht es, die Maschine mit einer HÜRNER-Schweißprotokolliereinheit aus der SPG-Reihe zusammenzuschließen. Eine Ausführung der Hydraulik- und Steuereinheit mit Haltevorrichtung und Anschlüssen für die Protokolliereinheit ist erhältlich.

5 Anzeige von Fehlern bezüglich des Heizelements

Eine Fehlermeldung, die auf der 7-Segment-Anzeige dargestellt wird, ist durch den Buchstaben „E" und eine Kennnummer gekennzeichnet. Wird ein Fehler während des laufenden Betriebs beseitigt, so wird für den Fall, dass kein weiterer Fehler vorliegt, automatisch in den Regelmodus zurückgewechselt. Ein Neustart des Gerätes ist nicht notwendig. Sobald ein Fehler vorliegt, wird das Heizelement umgehend abgeschaltet. Folgende Fehlermeldungen werden von der Regeleinheit unterstützt:

Fehler 'E01'	Temperatursensor nicht angeschlossen oder hochohmig
Fehler 'E02'	Heizelementtemperatur über Maximum (> 280°C)
Fehler 'E03'	Kurzschluss am Eingang des Temperatursensors

6 Wartung und Reparatur

Da es sich um ein im sicherheitsrelevanten Bereich eingesetztes Produkt handelt, darf die Wartung und Reparatur nur in unserem Hause bzw. von Vertragspartnern, welche von uns speziell ausgebildet und autorisiert sind, durchgeführt werden. Dies garantiert einen gleichbleibend hochwertigen Geräte- und Sicherheitsstandard.

Wichtig

Bei Zuwiderhandlung erlischt die Gewährleistung und Haftung für die Maschine und eventuell entstehende Folgeschäden.

7 Anschrift für Wartung und Reparatur

Hürner Schweißtechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26 Tel.: +49 (0)6401 9127 0
35325 Mücke, Deutschland Fax: +49 (0)6401 9127 39

Web: www.huerner.de Mail: info@huerner.de

Hinweis

Technische Änderungen am Produkt bleiben vorbehalten.

8 Zubehör/Ersatzteile für das Produkt

Ersatzmesser für Hobel HÜRNER Manual 160-R

Hinweis

Nur der Einsatz von Originalersatzteilen ist zulässig. Nicht-Originalersatzteile lassen Herstellerhaftung und -gewährleistung erlöschen.

Wenden Sie sich zur Beratung und Bestellung von Ersatzteilen an den Vertreiber oder den Hersteller des Produkts.

Contents

Included Components 5
Control Panel 5
Connectors 5
1 Introduction 7
2 Safety Messages 7
2.1 The User's Manual 7
2.2 Explaining Icons 7
2.3 Operating the Product Safely 7
2.4 Owner and Operator Obligations 8
2.5 Intended Use 9
2.6 Warranty 9
2.7 Transport and Storage 9
2.8 Identifying the Product 9
3 Understanding the Machine 9
4 Operation 10
4.1 Start of Operation, Switching the Machine on 10
4.2 Welding Process Overview 11
4.3 Performing the Welding Process 11
4.3.1 Facing the Pipe Butts 11
4.3.2 Checking Pipe Alignment and Determining Drag Pressure 12
4.3.3 Bead Build-up Stage 12
4.3.4 Heat-soaking Stage 12
4.3.5 Change-over Phase 13
4.3.6 Joining and Cooling Phase 13
4.3.7 End of Welding 13
4.4 Data Logging/Welding Report Generation (optional) 13
5 Indication of Errors Related to the Heating Element 14
6 Service and Repair 14
7 Service and Repair Contact 14
8 Accessories/Parts for the Product 14
Appendix 15

Caution

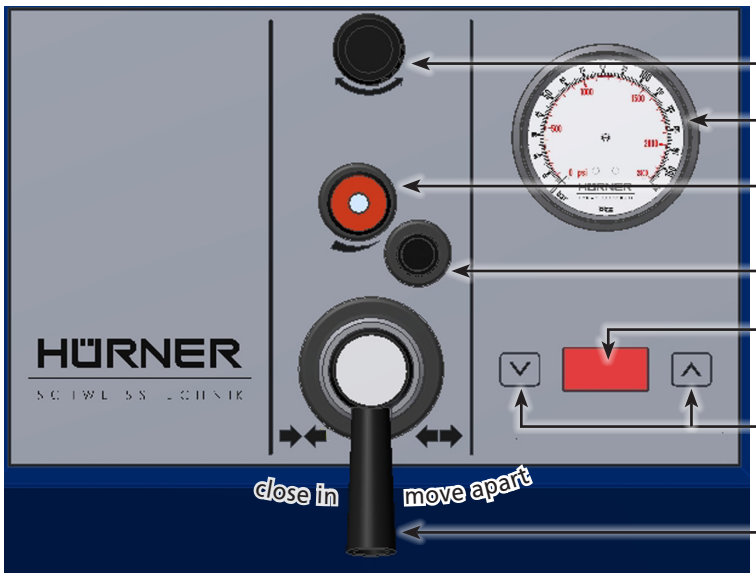
The success of the jointing operation depends on the proper pressures, times, and temperatures of the welding as given in the welding value tables in the appendix. The correct pressure value depends on the section of the cylinder of the welding machine. Prior to using the tables in the appendix, verify carefully that the section quoted in the technical specifications of this manual is the same as the section given on the name plate affixed to your machine.

Included Components

The product ships in its transport box with the following components:

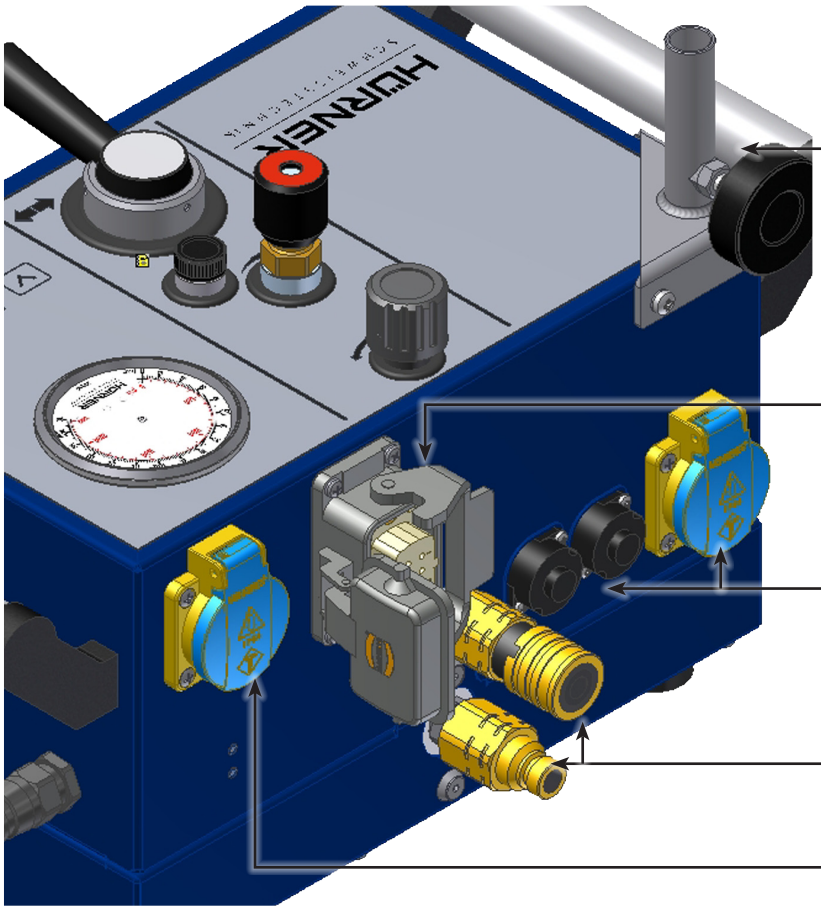
- Machine chassis ("basic machine") to secure the parts to be welded
- Electrical heating element with anti-stick coating
- Electrical facing tool
- Carrying and storage rack for heating element and facing tool
- Hydraulic and control unit with control panel
- Reducer inserts for clamps of machine chassis for the following nominal pipe sizes: O.D. 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140 mm

Control Panel



Pressure Release Valve
Pressure Manometer
Maximum Pressure Regulator
Oil Refill Nipple with Level Probe
Display Screen
DECREASE/INCREASE TEMPERATURE Keys
Carriage Mover Lever

Connectors



Support Rack for SPG Data Logging/Report Generation Unit (optional)
Heating Element Connector
Power Socket and Communication Ports for SPG Data Logging/ Report Generation Unit (optional)
Hydraulic Connectors
Facing Tool Connector

HÜRNER Schweisstechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Germany

Technical Specifications

HÜRNER Manual 160-R	
Power Specifications	
Voltage	230 V
Frequency	50 Hz
Total Rated Powe	2.16 kW
Heating Element	0.80 kW
Facing Tool	0.76 kW
Hydraulic & Control Unit	0.60 kW
Hydraulic Specifications	
Operating Pressure max.	160 bar
Cylinder	2.49 cm²
Ambient Temperature Range	–5°C to +50°C
Hydraulic Oil	HF-E 15
Operating Range	40 through 160 mm
Dimensions	
Basic Machine Chassis	600 x 400 x 410 mm
Facing Tool	430 x 330 x 80 mm
Heating Element	450 x 350 x 50 mm
Hydraulic & Control Unit	480 x 310 x 300 mm
Carrying and Storage Rack	300 x 370 x 400 mm
Weights	
Basic Machine Chassis	27 kg
Facing Tool	8 kg
Heating Element	4 kg
Hydraulic & Control Unit	23 kg
Carrying and Storage Rack	4 kg
Transport Box	27 kg
All Reducer Inserts	21 kg

1 Introduction

Dear Customer:

Thank you very much for purchasing our product. We are confident that it will bring you success and meet your expectations.

The development, manufacture, and check of the heating element butt-welding machine **HÜRNER Manual 160-R** has been performed with a view to superior operation safety and user-friendliness. The machine was manufactured and checked according to state-of-the-art technology and widely recognized safety regulations.

To ensure maximum operation safety, please conform to the appropriate messages in this booklet and the regulations for the prevention of accidents.

Thank you.

2 Safety Messages

This User's Manual contains important instructions for the intended and safe operation of the product. Every person who operates the product has to conform to the instructions of this manual.

2.1 The User's Manual

The User's Manual is presented according to sections which explain the different functions of the product. All rights, in particular the right to copy or reproduce (in print or electronic form) and distribute as well as to translate, are reserved and subject to prior written consent.

2.2 Explaining Icons

The following expressions and icons are used in this User's Manual to refer to safety-related issues:

Caution

This icon indicates that non-compliance may result in a hazardous situation that possibly causes bodily injury or material damage.

Important

This icon indicates important messages related to the correct use of the product. Non-compliance may cause problems of operation and damage to the product.

Info

This icon indicates tips and useful information for using the product more efficiently and more economically.

2.3 Operating the Product Safely

For your own safety, comply with the following instructions

- Protect the power supply cord and the hydraulic pressure lines from cutting edges. Have an authorized service shop replace damaged cables or lines immediately.
- The product may be operated and serviced exclusively by authorized staff who were briefed on it.
- The product may be operated only when observed.
- Before operating the product, always check for damaged parts and have them repaired or replaced by an authorized service shop as needed.

- The cover caps of the hydraulic lines have to be closed during transport in order to prevent contaminants and humidity from entering the hydraulic and control unit.
- EVU wiring regulations, VDE provisions, DIN / CE regulations, and applicable national legislation have to be respected.
- Without prior authorization by the manufacturer, modifications to the product are unacceptable.

Caution

Parts Under Power
After opening the machine or removing the cover, parts of it are accessible that may be under power. The machine may be opened exclusively by an authorized service shop.

Caution

Pipe Facing Tool
Start the pipe facing tool only after it was inserted into the machine and carry it only by the handle, never by the disk enclosure.
It is unacceptable to remove shavings from the machine while the facing process is in progress. Make sure nobody is present in this danger zone.

Caution

Heating Element
When working with the machine, be extremely cautious while the heating element is used. Since the heating element presents a temperature of more than 200°C during the welding process, it is absolutely indispensable that operators wear suitable protective gloves. Bear in mind that the heating element will remain hot for a while after it was turned off.

Caution

Danger of Bruises and Injury
Do not remain in the danger zone while the machine carriage moves apart or closes in, and be sure not to have your arms or legs between the moving and the fixed carriage of the machine.

Caution

Acceptable Work Conditions
The work zone has to be clean and has to have proper lighting. It is dangerous to operate while it is raining, in a humid environment, or close to flammable liquids. In regard of this, acceptable work conditions have to be ensured (tent, heating, etc.).

Info

User's Manual
The User's Manual has to be available at any time on the site where the machine is used. If the User's Manual becomes incomplete or unreadable, replace it without delay. Feel free to contact us for assistance.

2.4 Owner and Operator Obligations

- The machine may be operated exclusively by persons who are familiar with the applicable regulations, the guidelines for the prevention of accidents, and the User's Manual. The owner/manager provides the worker operating the machine with the User's Manual and makes sure that the operator reads and understands it.
- The machine may be operated only when observed. Welders must have been briefed properly on the operation of the machine or must have participated in a dedicated training. The operating/owning organization engages to check at reasonable intervals if the machine is operated by the welders with the intended use and under proper guidelines of occupational safety.

- The machine must be operated only when in proper state of repair and for one of the intended uses. Before welding, the welder is required to make sure that the state of the machine is in order.

Important

During transport, the facing tool and the heating element have to be placed into the provided carrying rack at all times.

2.5 Intended Use

The Butt-Welding Machine is intended exclusively for joining plastic pipes and fittings according to the butt-welding process with heating element. See Section 3 for a detailed overview of the welding process enabled by this machine.

The notion of intended use also includes:
- Compliance with the instructions in the User's Manual
- Observation of all service and maintenance intervals

Important

All uses other than those mentioned above are not allowed and will cancel any and all liability or warranty by the manufacturer. Unintended use may cause considerable hazards and material damage.

2.6 Warranty

Warranty claims may be raised only if the conditions for warranty given in the General Terms and Conditions of Sale and Delivery obtain.

2.7 Transport and Storage

The box in which the product arrives should also be used for storage as a protection against humidity. During transport or storage in the box, the hydraulic tubing should **not be detached or squeezed**. The pipe facing tool and heating element have to be in the provided carrying rack when transported.

2.8 Identifying the Product

Every product is identified by a name plate. It shows the model ("Typ"), the serial number ("Maschinennr."), and the manufacturer. The first two digits of the serial number represent the year of manufacture.

Stumpfschweißmaschine	
Typ	160 Manual
Maschinennr.	11010821
	Hürner Schweisstechnik
	Nieder-Ohmener Str.
	D - 35325 Mücke
CE	Tel. +49 6401 9127 0

3 Understanding the Machine

This butt-welding machine for plastics can be used both as an on-site and as a workshop installation, for jointing operations pipe-to-pipe, but also for processing tees and elbows (see also the first paragraphs of Sect. 4.3 for more detailed information on this).

The welder performs the welding process in the following manner:
- Applicable welding times and pressures are looked up in the overview tables in the appendix.
- Pipes are clamped into the frame.
  If pipes with an outside diameter smaller than the maximum dimension of the machine are welded, select the reducer set needed. The 8 individual inserts of the set that matches the outside diameter of the pipe to be welded have to be attached to the clamps of the machine chassis using the provided bolts.
- Pipe butts are worked using the pipe facing tool.
- Pipe alignment is checked.
- The drag pressure, i.e. the minimum pressure to set the carriage in motion and "drag" it along, is recorded at the machine.

- The pressures relevant to the welding operation are set.
- The heating element is inserted after cleaning it and checking the temperature.
- The welding process proper is performed (see section 4), and the operator waits for the jointed pipes to cool down.
- After the cooling time is over, pressure can be removed from the pipes and the joint can be taken out of the chassis.

4 Operation

4.1 Start of Operation, Switching the Machine on

Important

Before the control unit is turned on, check the oil level of the hydraulic and control unit and fill up HF-E 15 hydraulic oil as needed.

Important

The surfaces of the heating element have to be free of grease and clean, or they have to be cleaned.

Important

Make sure all connectors are tight in their sockets and note that operation on a work site is only acceptable if the power supply has earth-leakage circuit breakers.

After the power supply cord was connected to the mains power supply or a generator, the machine is ready for operation.

Caution

It has to be ensured that the voltage of the power source the machine is connected to corresponds to the rated voltage of the machine. Also the following has to be respected when using extension cables:
For 230 V power: wire section 2.5 mm² = max. 75 m long
wire section 4.0 mm² = max. 100 m long

Using the Integrated Heating Element Temperature Control
When the machine was connected to the power supply, the control electronics runs an auto-test of the three-digit 7-segment display screen. This is indicated by three short flashes of all segments. After the test, the software switches to control mode, which is recognizable from the display now showing a number. This number corresponds to the currently set nominal temperature of the heating element.

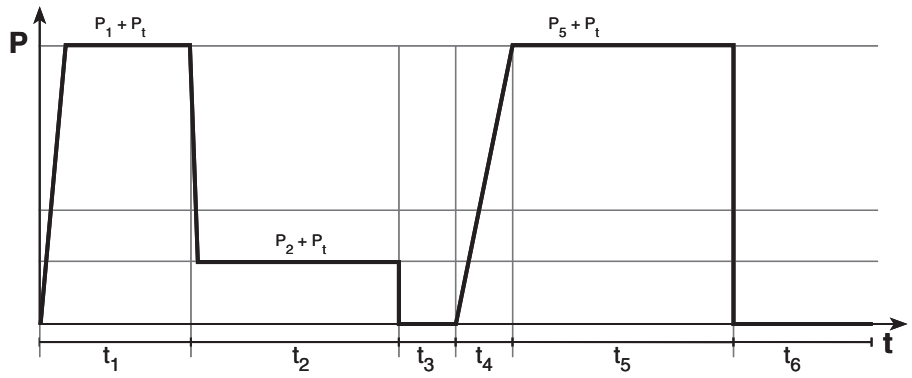
As long as the actual temperature of the heating element is not equal to the required nominal temperature (lower or higher), the display screen flashes. This indicates in most cases that the heating element is heating up. When the nominal temperature is reached, providing it is reached within the specified tolerances and time delays, the display screen stops flashing and the heating element can be used.

The value of the nominal temperature can be changed using the Decrease/Increase Temperature keys, either by pressing them repeatedly or holding them down. The settable temperatures range from 190°C through 250°C. When this setting was changed, the screen starts flashing again, until the heating element has reached the new nominal temperature. The new value is saved to memory an can be used again after the machine is switched on again. To see the current actual temperature of the heating element, hold down both temperature keys. A dot in the lower right-hand corner of the display indicates that the actual temperature is showing.

4.2 Welding Process Overview

The welding process proper, after pipe butt facing and pipe alignment check, has the following four stages, or phases, which are also illustrated by the time-and-pressure diagram below.

- **Bead Build-up Stage** – In this stage, t_1 in the diagram, the pipes are pressed against the heating element and heated to the temperature of it; to ensure consistent bead formation, do this at drag pressure (P_t) plus P_1 from the welding value tables in the Appendix.
- **Heating Stage** – In this stage, t_2 in the diagram, the pipes remain in contact with the heating element, soaking heat from it; the pressure is reduced to drag pressure (P_t) plus P_2 from the welding value tables in the Appendix.
- **Change-over Stage** – In this stage, t_3 in the diagram, pressure is removed from the pipes, the carriage moves apart to allow taking the heating element out from between the pipes.
- **Joining and Cooling Stage** – This stage is characterized by a succession of events. First, after change-over, the pipe butts are put together and pressure increases as a linear ramp to drag pressure (P_t) plus P_5 from the welding value table in the Appendix (t_4 in the diagram). Then, the joint cools down at $P_t + P_5$, either until pressure is completely removed from the the pipes (t_5 in the diagram) or until pressure is reduced to one-third of P_5 (10 seconds into t_5 in the diagram); in the second case, cooling is completed at the reduced pressure.
  Pipe and fitting manufacturers may include data on how long the new joint should not be exposed to external strain. Also, the applicable welding standard may require a minimum cooling time (t_6 in the diagram). In most cases, however, t_6 is not relevant to the welder.



4.3 Performing the Welding Process

To start welding, clamp the pipes into the machine chassis. Use the appropriate reducer inserts if the component size is smaller than the basic machine chassis. When the fourth clamp of the machine is removed, tees and elbows can be processed.

4.3.1 Facing the Pipe Butts

To ensure that the pipe butts are level, insert the pipe facing tool between the machine carriages and turn it on. Using the carriage mover lever on the hydraulic unit, have the movable carriage close in toward the center in order to bring the pipes into contact with the facing tool. Use the pressure regulator to adjust the pressure manually while the facing tool is trimming the pipes.

Info

The farther the carriage mover lever is pushed to the left, the faster the carriage closes in and the faster pressure increases. The farther it is pushed to the right, the faster the carriage of the machine moves apart, and the faster pressure decreases.

Pipe facing should continue until shaving forms a continuous blade that rolls twice or three times around the pipe ends, so the butts are level. Facing is stopped by moving the carriage apart with the carriage mover lever.

If you discover after the facing process that the butts are still not level, start over, insert the facing tool and repeat the process. When facing is properly done, pipe alignment has to be checked.

4.3.2 Checking Pipe Alignment and Determining Drag Pressure

When the pipes are properly faced, close in the movable carriage completely to check whether a potential vertical and horizontal pipe misalignment is within the tolerance allowed by the applicable welding standard. If pipe alignment is in order, the welding proper can start. If the misalignment is outside tolerance, the pipes must be readjusted in the clamps and, if needed, facing has to be repeated.

When pipe alignment is appropriate, move the carriage apart using the carriage mover lever; make sure the movable carriage is as far apart as possible before continuing. Turn the maximum pressure regulator counter-clockwise as far as it will go to have zero pressure in the hydraulic circuit. Then set the carriage mover lever to its close-in position while simultaneously turning the maximum pressure regulator gradually clockwise. Watch the pressure manometer closely to observe at which pressure level the carriage is "dragged" to start moving. Take note of this value, preferably on paper, as the drag pressure P_t for this welding operation.

Important

The exact drag pressure depends on various conditions (pipe size and material, position/altitude of the machine, etc.) and has to be determined for every welding individually. The value P_t is needed to compute the bead build-up, the heat-soaking, and the joining pressures needed for jointing (stages t_1, t_2, and t_5 in the welding diagram respectively).

4.3.3 Bead Build-up Stage

Use the welding value tables in the Appendix to look up the joining pressure (maximum pressure to be applied during bead build-up and joining) appropriate for your situation. Then set the maximum pressure regulator to joining pressure plus drag pressure (see Sect. 4.3.2) while observing the actual pressure shown on the manometer, and move apart the carriage of the machine. Using the welding value tables, check that the heating plate has the correct temperature and insert it between the butts, move the carriage in on the heating element and press the pipe butts to it at a pressure of $P_1 + P_t$ for the bead build-up duration given in the welding value tables in the Appendix (t_1 in the diagram above) until the weld bead has properly formed.

4.3.4 Heat-soaking Stage

After the bead build-up stage (t_1 in the diagram) was completed, the pressure must be decreased to below or equal to the level of $P_2 + P_t$. The decreased pressure will then be applied for the entire duration of the heating phase (t_2 in the diagram), in which the pipe butts continue to soak heat from the plate. Use the welding value tables in the Appendix to determine the heat-soaking time (t_2) and the heat-soaking

pressure ($P_2 + P_t$) applicable to your welding situation. To reduce the pressure applied to the pipe, use the pressure release valve and observe the pressure level at the manometer.

Important

Full contact has to be continuously established between the heating plate and the bead, even with lower pressure. While heating, if contact between them is lost somewhere along the circumference, welding has to be aborted and repeated.

4.3.5 Change-over Phase

After the end of the heat-soaking phase, set the carriage mover lever on the hydraulic unit to its move-apart position in order to move the carriage apart. Then remove the heating plate from between the pipes.

The change-over has to be followed immediately by the joining phase. The change-over time given for your welding situation in the tables in the Appendix (t_3) must not be exceeded. If it is, welding has to be aborted and repeated.

4.3.6 Joining and Cooling Phase

Set the carriage mover lever to its close-in position again in order to move the pipe butts in on each other and to build the joining pressure ($P_5 + P_t$) according to a consistent increase. Watch the reading of the manometer. Building the joining pressure must correspond to a linearly increasing ramp and its duration must neither be longer nor shorter than indicated for your welding situation in the welding value tables in the Appendix at t_4.

Once the joining pressure is reached and has stabilized at $P_5 + P_t$, depending on the applicable welding standard, the pressure will either be kept at this level until the end of the joining stage is reached (t_5), or pressure will be reduced after 10 seconds to one-third of P_5 and the reduced pressure will be kept until the end of the stage t_5 is reached. Towards the end of the joining stage, the new joint also starts cooling down. If the pressure has to be reduced in the course of the joining stage (under the WIS standard or the UNI standard for PE100 with walls thicker than 20 mm), reducing the pressure is done with the pressure release valve on the hydraulic unit.

Pipe and fitting manufacturers may include data on how long the new joint should not be exposed to external strain. Also, the applicable welding standard may require a minimum cooling-on time (t_6 in the diagram). In most cases, however, t_6 is not relevant to the welder.

4.3.7 End of Welding

The welding is finished at the end of a successful joining and cooling stage. The welder has to remove the pressure from the pipes using the pressure release valve.

4.4 Data Logging/Welding Report Generation (optional)

As an option, the butt-welding machines of the Manual series offer the possibility to log welding and traceability data of every joint and to save them to a welding report.

All it takes is the connection of a HÜRNER Data Logging/Report Generation Unit of the SPG series to the machine. A model version with a support bracket and connection ports for the data logger is available upon request.

5 Indication of Errors Related to the Heating Element

Error indications that may appear on the 7-segment display are composed of the letter "E" and a code number. When an error is cleared while the machine is still running and provided the cleared error was the only one that occurred, the machine changes back to control mode. No machine re-start is needed. As soon as an error condition is detected, the heating element is switched off. The control unit supports the following error messages:

Error 'E01'	Temperature sensor not connected or ohm value too high
Error 'E02'	Heating element temperature exceeds maximum (> 280°C)
Error 'E03'	Short-circuit at the temperature sensor input

6 Service and Repair

As the product is used in applications sensitive to safety considerations, it may be serviced and repaired only on our premises or by partners who were specifically trained and authorized by us. Thus, constantly high standards of operation quality and safety are maintained.

Important

Non-compliance with this provision will dispense the manufacturer from any warranty and liability claims for the machine and any consequential damage.

7 Service and Repair Contact

Hürner Schweisstechnik
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Germany

Tel.: +49 (0)6401 9127 0
Fax: +49 (0)6401 9127 39

Web: www.huerner.de
E-mail: info@huerner.de

Info

We reserve the right to change technical specifications of the product without prior notice.

8 Accessories/Parts for the Product

Facing Tool Blade for HÜRNER Manual 160-R

Info

Only genuine spare parts are acceptable. The use of non-genuine parts voids any and all liability and warranty on the part of the manufacturer.

For consultation and ordering spare parts, refer to the seller or manufacturer of the product.

Sommaire

Contenu de la livraison 5
Panneau de commande 5
Prises 5
1 Introduction 7
2 Consignes de sécurité 7
2.1 Le manuel utilisateur 7
2.2 Explication des symboles 7
2.3 Fonctionnement du produit en sécurité 7
2.4 Obligations du soudeur et de l'exploitant 8
2.5 Usage prévu 9
2.6 Garantie 9
2.7 Transport et stockage 9
2.8 Identification du produit 9
3 Description de la machine 9
4 Fonctionnement 10
4.1 Mise en route, mise sous tension de la machine 10
4.2 Récapitulatif de la procédure de soudage 11
4.3 Réalisation du soudage 11
4.3.1 Rabotage des extrémités des tubes 11
4.3.2 Vérification du parallélisme des tubes et détermination de la pression de contact 12
4.3.3 Phase d'égalisation avant retrait 12
4.3.4 Phase de chauffe 12
4.3.5 Phase de mise en contact 13
4.3.6 Phase de fusion et de refroidissement 13
4.3.7 Fin du soudage 13
4.4 Documentation/création de rapports de soudage (en option) 13
5 Signalisation d'erreurs concernant l'élément chauffant 14
6 Entretien et remise en état 14
7 Contact pour le service et l'entretien 14
8 Accessoires/pièces du produit 14
Annexe 15

HÜRNER Schweisstechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Allemagne

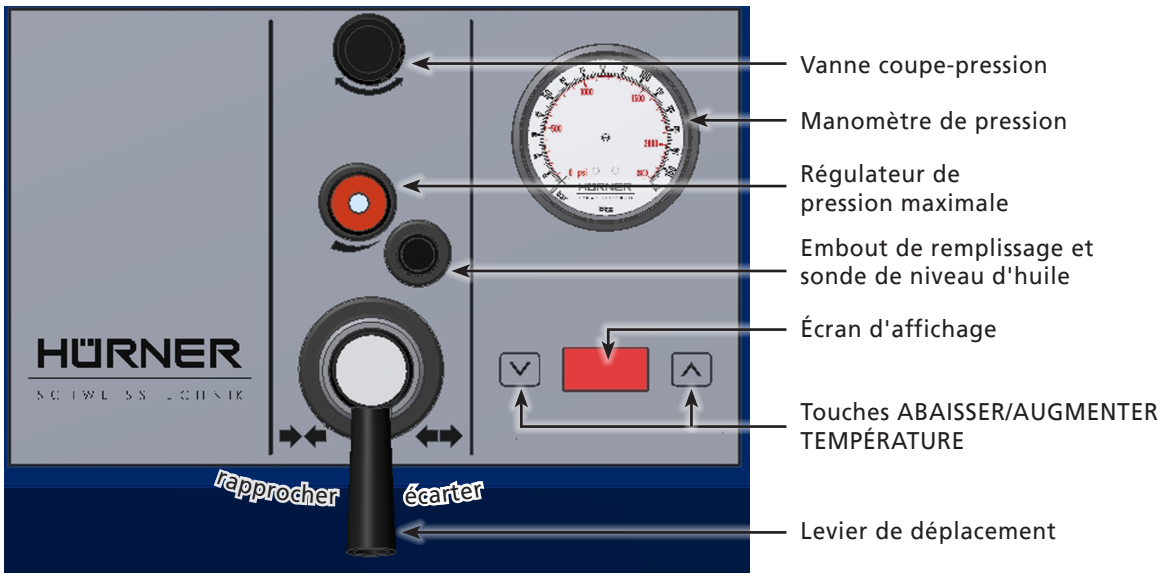
Une soudure réussie dépend du respect des pressions, durées et températures données aux tableaux de soudage présentés en annexe. La valeur correcte de la pression à retenir dépend de la section du vérin de la machine à souder. Avant de vous servir des tableaux dans le présent manuel, assurez-vous soigneusement que la section citée à la fiche technique du présent manuel est la même que la section du vérin citée sur la plaque nominative sur votre machine.

Contenu de la livraison

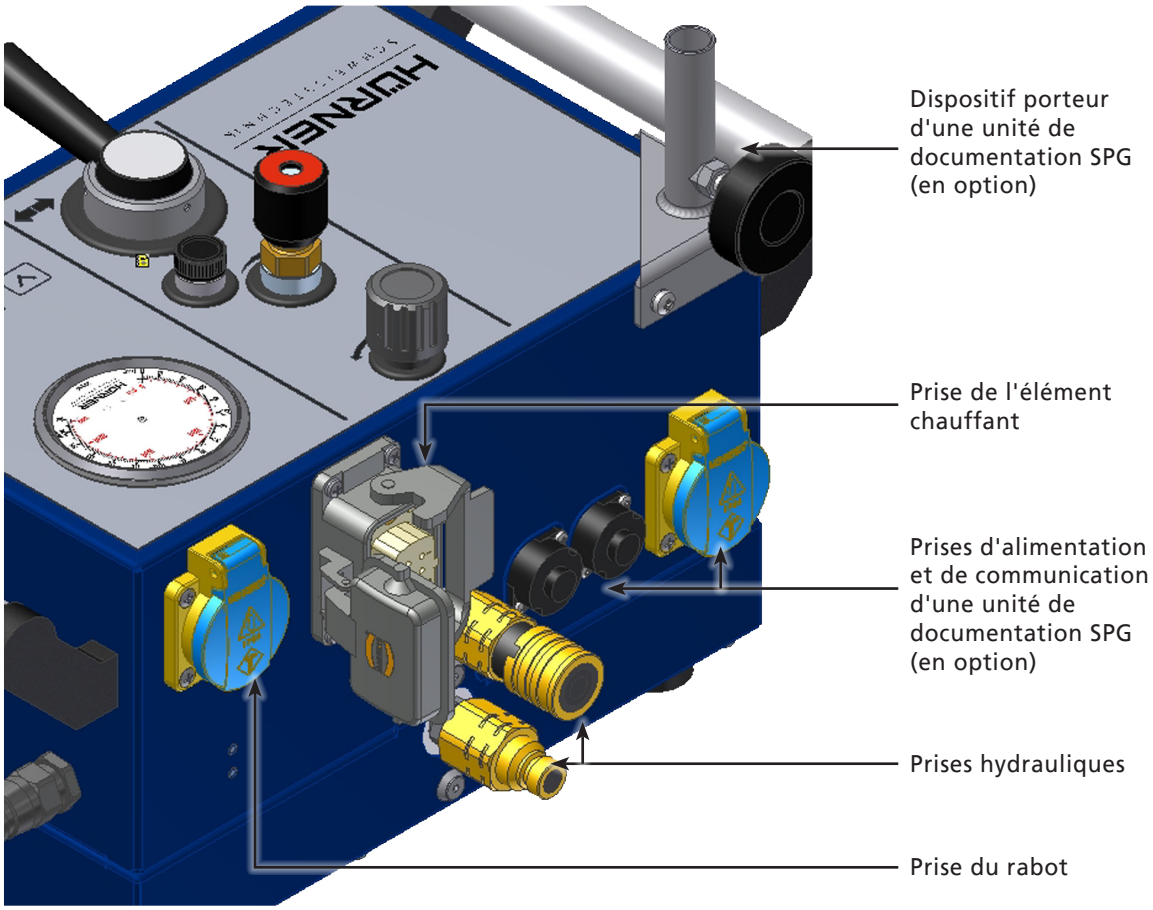
Livré dans une boîte de transport, le produit comprend les éléments suivants :

- Châssis de machine pour serrer les pièces à assembler pour le soudage
- Élément chauffant électrique avec revêtement antiadhésif
- Rabot électrique
- Casier porte-outils pour ranger l'élément chauffant et le rabot
- Groupe hydraulique et de commande avec panneau de commande
- Coquilles de réduction pour les mors du châssis pour les diamètres de tube nominaux suivants : d. ext. 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140 mm

Panneau de commande



Prises


Dispositif porteur d'une unité de documentation SPG (en option)
Prise de l'élément chauffant
Prises d'alimentation et de communication d'une unité de documentation SPG (en option)
Prises hydrauliques
Prise du rabot

HÜRNER Schweisstechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Allemagne

Fiche technique

HÜRNER Manual 160-R	
Puissance absorbée	
Tension	230 V
Fréquence	50 Hz
Puissance totale	2,16 kW
Élément chauffant	0,80 kW
Rabot	0,76 kW
Boîtier hydraulique	0,60 kW
Caractéristiques hydrauliques	
Pression de service maxi.	160 bar
Vérin	2,49 cm²
Plage de température ambiante	–5°C à +50°C
Huile hydraulique	HF-E 15
Plage d'utilité	40 à 160 mm
Dimensions	
Châssis de machine	600 x 400 x 410 mm
Rabot	430 x 330 x 80 mm
Élément chauffant	450 x 350 x 50 mm
Boîtier hydraulique	480 x 310 x 300 mm
Casier porte-outils	300 x 370 x 400 mm
Poids	
Châssis de machine	27 kg
Rabot	8 kg
Élément chauffant	4 kg
Boîtier hydraulique	23 kg
Casier porte-outils	4 kg
Boîte de transport	27 kg
Toutes les réductions	21 kg

1 Introduction

Cher Client,

Nous vous remercions de l'achat de notre produit et de la confiance que vous nous témoignez ainsi. Nous souhaitons qu'il vous donne entière satisfaction.

Le développement, la fabrication et les vérifications de la machine à souder bout-à-bout à élément chauffant **HÜRNER Manual 160-R** ont été menés en portant une attention particulière à la sécurité de fonctionnement et à la facilité d'utilisation de la machine. Elle a été fabriquée et sa conformité à été vérifiée en tenant compte des dernières évolutions technologiques et des standards de sécurité reconnus.

Pour votre sécurité, veuillez respecter scrupuleusement les informations relatives à l'usage prévu et les règlements de prévention des accidents.

Merci beaucoup !

2 Consignes de sécurité

Le présent manuel utilisateur contient des informations importantes sur l'usage prévu et en toute sécurité du produit. Ces informations doivent être respectées par toutes les personnes qui manipulent le produit.

2.1 Le manuel utilisateur

Le Manuel utilisateur est présenté par sections dont chacune est destinée à expliquer certaines fonctionnalités du produit. Tous droits, notamment de copie et de reproduction (sur support papier ou numérique) et de dissémination ainsi que de traduction sont réservés et soumis à l'autorisation écrite préalable.

2.2 Explication des symboles

Les symboles et expressions suivants sont utilisés, dans le manuel, pour identifier des paragraphes qui renvoient à des dangers potentiels.

Attention

Ce symbole signale que le non-respect d'une consigne peut entraîner une situation dangereuse provoquant potentiellement des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Important

Ce symbole signale une remarque importante quant à l'utilisation correcte du produit. Son non-respect peut entraîner des dysfonctionnements et des dommages subis par le produit.

Info

Ce symbole signale des informations et des astuces utiles pour se servir du produit de manière plus efficace et plus économique.

2.3 Fonctionnement du produit en sécurité

Pour votre sécurité, respecter impérativement les consignes suivantes :

- Protéger le câble d'alimentation et les lignes de pression hydraulique des objets coupants. Faire remplacer sans délai les câbles ou lignes endommagés par un service technique agréé.
- La manipulation et la maintenance du produit seront assurées uniquement par des personnes habilitées ayant été initiées au produit.
- Le produit ne doit être utilisé que sous surveillance.
- Avant chaque mise en marche, il faut s'assurer qu'aucune pièce du

produit n'est endommagée ; au besoin, faire réparer ou remplacer des pièces défectueuses par un service technique agréé.
- Pendant le transport, les prises hydrauliques doivent être protégées par les capuchons prévus à cet effet, afin que des contaminations et de l'humidité ne pénètrent pas dans le boîtier.
- Les règles de raccordement de l'EVU, les normes VDE, les prescriptions selon DIN/CE et les directives nationales doivent être respectées.
- Sans l'accord préalable du fabricant, aucune modification ne doit être apportée au produit.

Vorsicht

Pièces sous tension
Après que le boîtier de la machine a été ouvert ou enlevé, des pièces de la machine sont accessibles qui pourraient être sous tension dangereuse. Seul un service technique agréé a le droit d'ouvrir l'appareil.

Attention

Rabot
Le rabot ne doit être mis en marche qu'après avoir été positionné dans la machine et ne doit être tenu que par le manche, ne jamais par le plateau.
Il est défendu d'enlever les copeaux pendant que le rabot marche. Veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de danger.

Attention

Élément chauffant
Pendant le soudage, une prudence extrême est de rigueur lorsque l'élément chauffant est en marche. Comme la température de l'élément chauffant dépasse les 200°C pendant le soudage, il est impératif de porter des gants de protection adaptés. Garder à l'esprit que l'élément chauffant sera très chaud pendant un certain temps après qu'il a été éteint.

Attention

Risque de contusions
Ne pas rester dans la zone de danger pendant que le chariot s'écarte ou se rapproche, afin de ne pas passer accidentellement les bras ou les jambes entre le chariot fixe et le chariot mobile de la machine.

Attention

Conditions de travail acceptables
La zone de travail doit être propre et bien illuminée. Il est dangereux de travailler par temps de pluie, dans un environnement humide ou près des liquides inflammables. Des conditions de travail acceptables doivent être assurées dans ces cas-là (une tente, un chauffage etc.).

Info

Manuel utilisateur
Le manuel utilisateur doit être disponible à tout moment à l'endroit où la machine est en service. Veiller à remplacer sans délai un manuel devenu incomplet ou illisible. Dans ce cas, ne pas hésiter à demander notre assistance.

2.4 Obligations du soudeur et de l'exploitant

- La manipulation de la machine se fera uniquement par du personnel qui s'est familiarisé avec les règlements applicables, les directives de prévention des accidents et le manuel utilisateur. Le propriétaire/le gérant tiendra le manuel utilisateur à la disposition du soudeur et s'assurera que ce dernier l'a lu et compris.
- La machine ne sera mise en service que sous surveillance. Il faut que les soudeurs aient été adéquatement initiés à la machine ou aient suivi une formation spécifique. Le gérant/propriétaire s'engage à vérifier, à des intervalles réguliers, que les soudeurs utilisent la machine selon les usages prévus et les règlements en vigueur de sécurité au travail.

- La machine ne sera pas mise en marche si elle n'est pas en parfait état ni pour un usage non prévu. Avant le soudage, le soudeur s'assurera du bon état de fonctionnement de la machine.

Important

Pendant le transport, le rabot et la plaque chauffante doivent se trouver à tout moment dans le casier porte-outils prévu à cet effet.

2.5 Usage prévu

L'unique usage auquel la machine à souder est prévue est l'assemblage des tubes et pièces de tuyauterie en plastique par le procédé bout-à-bout mettant en œuvre un élément chauffant. Un récapitulatif détaillé du soudage est donné à la section 3.

La notion d'usage prévu comprend aussi :
- le respect de toutes les consignes données dans le présent manuel
- le respect de toutes les interventions de maintenance et de révision

Important

Tout usage autre que ceux signalés ci-dessus est interdit et rendra caduques la responsabilité et la garantie assumées par le fabricant. Les usages non prévus peuvent provoquer des dangers et des dommages matériels considérables.

2.6 Garantie

La garantie ne saura être accordée que si les conditions de garantie des Conditions Générales de vente et de livraison sont respectées.

2.7 Transport et stockage

La boîte dans laquelle le produit est livré, sert aussi à son stockage à l'abri de l'humidité. Lors de son transport ou conservation dans elle, **il ne faut pas dévisser les lignes de pression hydrauliques, ni les comprimer**. Au transport, le rabot et l'élément chauffant se rangeront toujours dans le casier porte-outils.

2.8 Identification du produit

L'identification du produit se fait par une plaque nominative. Elle renseigne du modèle (« Typ »), du numéro de série (« Maschinennr. ») et du fabricant. Les deux premiers chiffres du numéro de série représentent l'année de fabrication.

Stumpfschweißmaschine
Typ 160 Manual
Maschinennr. 11010821
Hürner Schweisstechnik
Nieder-Ohmener Str.
D - 35325 Mücke
CE Tel. +49 6401 9127 0

3 Description de la machine

La machine bout-à-bout pour le plastique peut s'utiliser en atelier et en chantier pour l'assemblage des jonctions tube-tube, mais aussi pour les coudes et les tés (voir aussi les informations plus détaillées au début de la section 4.3).

Le soudeur passe par les étapes suivantes pour réaliser une soudure :
- Déterminer les durées et les pressions adaptées pour effectuer le soudage en les relevant sur les tableaux proposés en annexe.
- Immobiliser les tubes dans les mors de la machine.
  Si des tubes dont le diamètre est inférieur à la dimension maximale de la machine, doivent être assemblés, choisir le jeu de réductions qui convient. Le 8 coquilles individuelles du jeu qui va avec le diamètre extérieur des pièces à souder doivent être serrées contre les mors du châssis de la machine à l'aide des vis fournies.
- À l'aide du rabot, dresser les extrémités des tubes.
- Vérifier le parallélisme/décalage des tubes.

- Déterminer la pression minimale de contact (pression pour déplacer le chariot mobile en vue de la mise en contact des tubes) sur la machine.
- Régler les pressions pertinentes du soudage à réaliser.
- Insérer l'élément chauffant, après qu'il a été nettoyé et que sa température a été contrôlée.
- Réaliser le soudage (cf. la section 4) et attendre que le temps de refroidissement soit passé.
- Le temps de refroidissement écoulé, couper la pression des tubes ; la pièce assemblée peut être enlevée de la machine.

4 Fonctionnement

4.1 Mise en route, mise sous tension de la machine

Important

Avant de mettre en marche le boîtier de commande, vérifier le niveau d'huile du circuit hydraulique et ajouter de l'huile hydraulique HF-E 15 au besoin.

Important

Les surfaces de l'élément chauffant doivent être libres de crasses et propres, ou bien elles doivent être nettoyées.

Important

Il est obligatoire de s'assurer que tous les raccordements sont bien serrés et que les travaux en chantier se font uniquement sur des sites avec des circuits d'alimentation pourvus de disjoncteurs différentiels.

Après que le câble d'alimentation de la machine a été relié au secteur ou à un générateur, elle est prête à fonctionner.

Attention

Il faut vérifier que la tension de l'alimentation électrique est bien celle dont la machine a besoin. Les rallonges ne seront utilisées que dans le respect de ce qui suit :
En alim° 230 V : section de 2,5 mm² = longueur maxi. de 75 m
section de 4,0 mm² = longueur maxi. de 100 m

Régulation automatique de la température de l'élément chauffant
Après la mise sous tension de la machine, l'électronique de commande réalise un auto-test de l'écran à trois caractères 7 segments. Il se remarque par trois clignotements brefs de ses segments. Puis le logiciel passe en mode de régulation, signalé par l'apparition à l'écran d'un nombre. Ce nombre est la température nominale actuellement réglée de l'élément chauffant.

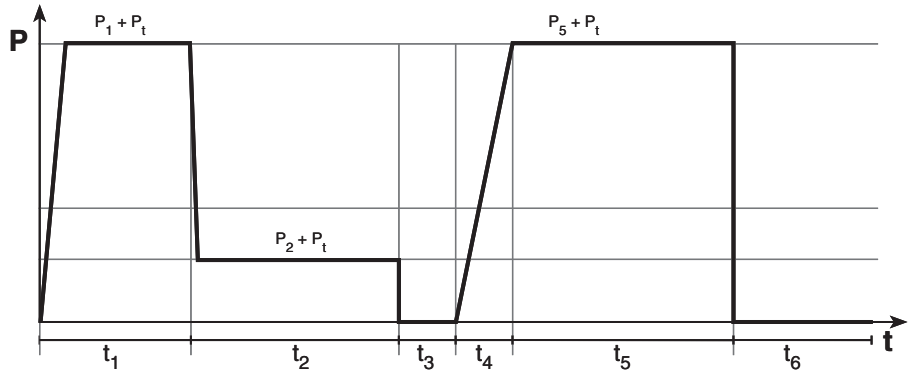
Tant que le température réelle ne correspond pas à la température nominale réglée (trop basse ou trop élevée), les chiffres clignotent. En général, cela signifie que l'élément chauffant est en train de se réchauffer. Une fois la température nominale atteinte, pourvu que cela se fasse dans le respect de la tolérance et du délai prévus, les chiffres cessent de clignoter et l'élément chauffant est prêt à l'utilisation.

Les touches d'augmentation/d'abaissement de la température servent à modifier la température nominale, soit en appuyant sur elles à plusieurs reprises, soit en les maintenant enfoncées. La plage des températures possibles est de 190°C à 250°C. Après une modification, l'affichage recommence à clignoter tant que la nouvelle température souhaitée n'est pas encore atteinte. La valeur réglée est enregistrée et sera encore disponible à la prochaine mise sous tension de la machine. Pour afficher la température réelle de l'élément chauffant, maintenir enfoncées les deux touches de température. Pour signaler que la température réelle est affichée, l'écran affiche un petit point en bas à droite.

4.2 Récapitulatif de la procédure de soudage

Le soudage à proprement parler, après le rabotage des extrémités des tubes et la vérification du parallélisme, se déroule avec les quatre phases suivantes, qui sont aussi illustrées par le diagramme ci-dessous.

- **Phase d'égalisation avant retrait** – Pendant cette phase, t_1 sur le diagramme, les tubes sont appuyés contre l'élément chauffant et leur température s'aligne sur celle de ce dernier ; pour former un bourrelet correct, la pression doit être de pression de contact (P_t) plus P_1 tirée des tableaux en annexe.
- **Phase de chauffe** – Cette phase, t_2 sur le diagramme, voit les tubes toujours en contact avec l'élément chauffant afin qu'ils continuent à en prendre la chaleur, mais la pression doit baisser à pression de contact (P_t) plus P_2 tirée des tableaux en annexe.
- **Phase de mise en contact** – Cette phase, t_3 sur le diagramme, se caractérise par la coupure de la pression sur les tubes ; le chariot de la machine doit être écarté et l'élément chauffant doit être retiré.
- **Phase de fusion et de refroidissement** – Pendant cette phase, plusieurs étapes se succèdent. En fin de mise en contact, le chariot est de nouveau rapproché et la pression est augmentée de manière linéaire à pression de contact (P_t) plus P_5 tirée des tableaux en annexe (t_4 sur le diagramme). Puis, le joint assemblé se refroidit à la pression $P_t + P_5$, soit jusqu'à la coupure définitive de la pression (t_5 sur le diagramme), soit jusqu'à l'abaissement de la pression à un tiers de P_5 (après 10 secondes de t_5 sur le diagramme) ; dans ce cas, le restant de la phase de refroidissement se déroule à pression réduite.
  Il se peut que le fabricant du tube ou du raccord signale une durée pendant laquelle la jonction qui vient d'être assemblée ne doit pas subir de forces externes. De même, certaines directives demandent une durée de repos minimale après la coupure de la pression (t_6 sur le diagramme). Cependant, t_6 n'est généralement d'aucune importance pour le soudeur.



4.3 Réalisation du soudage

Pour commencer à souder, serrer les tubes dans les mors du châssis de la machine. Mettre les coquilles de réduction convenables lorsque le diamètre des pièces est inférieur à celui de la machine. Lorsque le quatrième mors de la machine est enlevé, il est possible de travailler des tés et des coudes.

4.3.1 Rabotage des extrémités des tubes

Pour dresser les extrémités des tubes, placer le rabot entre eux et le mettre en marche. Puis, rapprocher le chariot mobile de la machine à l'aide du levier de déplacement situé sur le boîtier hydraulique, afin d'appuyer les extrémités contre le rabot. Le régulateur de pression sert à augmenter ou abaisser manuellement la pression exercée pendant le rabotage.

Info

Plus le levier de déplacement est poussé vers la gauche, plus la pression augmente et plus le chariot se rapproche rapidement. Plus le levier est poussé vers la droite, plus la pression se réduit et plus le chariot s'écarte rapidement.

Les bouts des tubes devraient être rabotés jusqu'à ce qu'un copeau continu se forme et fasse deux ou trois tours du tube et que les extrémités soient bien dressées. Pour terminer le rabotage, écarter le chariot mobile de la machine à l'aide du levier de déplacement.

Après le rabotage, si un désaffleurement des tubes est constaté, il faut remettre en place le rabot et le mettre en marche de nouveau. Quand les extrémités sont correctement rabotées, il faut vérifier leur parallélisme.

4.3.2 Vérification du parallélisme des tubes et détermination de la pression de contact

Après le rabotage, rapprocher le chariot mobile du chariot fixe afin de vérifier s'il existe un décalage horizontal ou vertical entre les tubes et si oui, si cet écart par rapport au parallélisme idéal est inférieur à la tolérance prévue par la directive de soudage applicable. Si le parallélisme est suffisant, le soudage à proprement parler peut être démarré. Si le décalage entre les tubes est trop important et hors tolérance, il faut les repositionner dans les mors et, si besoin, répéter le rabotage.

Lorsque le parallélisme est correct, écarter complètement le chariot mobile de la machine à l'aide du levier de déplacement. Puis, tourner le régulateur de pression maximale à fond contre le sens des aiguilles d'une montre afin de couper complètement la pression dans le circuit hydraulique. Ensuite, mettre le levier de déplacement dans sa position rapprochant le chariot et, en même temps, tourner doucement le régulateur de pression maximale dans le sens des aiguilles, tout en observant le manomètre de pression afin de connaître la pression à laquelle le chariot du châssis commence à bouger pour mettre les tubes en contact. Se rappeler, mieux encore : noter cette pression qui est la pression de contact P_t de ce soudage.

Important

La pression minimale de contact exacte dépend de plusieurs facteurs (matériau et diamètre du tube, lieu/altitude de la machine etc.). Il faut ainsi la déterminer à chaque nouvelle soudure. Il faut connaître P_t pour calculer les pressions d'égalisation, de chauffe et de fusion du soudage (phases t_1, t_2 et t_5 sur le diagramme).

4.3.3 Phase d'égalisation avant retrait

Consulter les tableaux de soudage en annexe pour connaître la pression totale qui convient à votre cas (la pression maximale pendant la totalité du soudage, c'est-à-dire celle atteinte en égalisation et en fusion). Ensuite, mettre le régulateur de pression maximale sur la valeur pression totale plus pression de contact (cf. à la section 4.3.2) en observant la pression réelle affichée par le manomètre. Après cela, écarter le chariot mobile, s'assurer que la température de l'élément chauffant est la bonne et l'insérer entre les tubes, puis rapprocher le chariot pour appuyer les tubes contre lui à la pression $P_1 + P_t$ jusqu'à ce que la durée donnée aux tableaux de soudage présentés en annexe se soit écoulée (t_1 sur le diagramme ci-dessus) et que le bourrelet de soudage se soit formé comme il faut.

4.3.4 Phase de chauffe

La phase d'égalisation (t_1 sur le diagramme) écoulée, la pression doit être ramenée à la valeur $P_2 + P_t$ maxi. Cette pression réduite est ainsi appliquée pendant la durée totale de la phase de chauffe (t_2 sur le diagramme), pendant que les tubes continuent à être sous l'effet de la chaleur de l'élément chauffant. Pour connaître la durée (t_2) et la pression ($P_2 + P_t$) pendant la phase de chauffe de votre soudage, consulter les tableaux des paramètres

de soudage en annexe. La réduction de la pression à la pression de chauffe se fait au moyen de la vanne coupe-pression et il faut la surveiller au manomètre sur le boîtier.

Important

Malgré la réduction de la pression en phase de chauffe, il faut que le bourrelet maintienne pleinement le contact avec l'élément chauffant. S'il se détache de lui quelque part sur sa circonférence, il faut abandonner et recommencer le soudage.

4.3.5 Phase de mise en contact

À la fin de la phase de chauffe, il faut mettre le levier de déplacement dans sa position écartant le chariot pour éloigner les mors de serrage et, par consequént, les tubes de l'élément chauffant. Ensuite, retirer ce dernier.

Le passage de la mise en contact à la fusion doit être immédiat. Le délai de mise en contact maximal (t_3) cité aux tableaux en annexe pour votre cas ne doit pas être dépassé, faute de quoi il faut abandonner et répéter l'opération.

4.3.6 Phase de fusion et de refroidissement

Actionner de nouveau le levier de déplacement pour rapprocher le chariot de la machine et, en observant la valeur affichée par le manomètre, créer la pression de fusion ($P_5 + P_t$) de façon linéaire. L'augmentation de la pression en vue de la fusion doit correspondre à une rampe uniforme et ne doit prendre ni plus ni moins de temps que les tableaux de soudage en annexe le demandent pour votre cas à la colonne t_4.

Lorsque la pression de fusion est atteinte et se maintient au niveau $P_5 + P_t$, la pression est maintenue à ce niveau jusqu'à la fin de la phase de fusion (t_5) ou, en fonction de la directive appliquée, ramenée à un tiers de P_5 au bout de 10 secondes et cette pression réduite est maintenue jusqu'à la fin de la phase t_5. Pendant la phase de fusion, le nouveau joint commence à se refroidir. S'il faut abaisser la pression (en application de la directive WIS ou de la directive UNI pour le PE 100 avec une paroi de plus de 20 mm), cela se fait au moyen de la vanne coupe-pression.

Le fabricant du tube ou de la pièce de tuyauterie demande éventuellement une durée minimale pendant laquelle aucune force externe ne doit être exercée sur le nouvel assemblage. De même, certaines directives de soudage connaissent un délai de refroidissement après coupure de la pression (t_6 sur le diagramme de soudage). Pourtant, t_6 n'a, en règle générale, aucune importance pour le soudeur.

4.3.7 Fin du soudage

Le soudage prend fin lorsque la phase de fusion et de refroidissement se termine comme prévu. Le soudeur doit couper la pression appliquée aux tubes au moyen de la vanne coupe-pression.

4.4 Documentation/création de rapports de soudage (en option)

En option, les machines à souder bout-à-bout de la série Manual peuvent être équipées d'un système de documentation qui crée des rapports de soudage enregistrant les paramètres de soudage et les données de traçabilité relatifs à chaque soudure effectuée.

Pour ce faire, il suffit de relier à la machine une unité de documentation HÜRNER de la série SPG. Une version de la machine pourvue d'un dispositif de support et des connecteurs pour l'unité de documentation est disponible sur demande.

5 Signalisation d'erreurs concernant l'élément chauffant

Un message d'erreur, que l'afficheur 7 segments peut signaler, comprend la lettre « E » et un code numérique. Lorsqu'une erreur est corrigée/annulée pendant que la machine est encore en marche, celle-ci rebascule en mode de régulation pourvu que l'erreur annulée soit la seule qu'elle avait détectée. Il n'est pas nécessaire de redémarrer la machine. Lorsqu'une erreur est détectée, l'élément chauffant s'éteint immédiatement. L'unité de régulation sait détecter les erreurs suivantes :

Erreur 'E01'	Capteur de temp° non connecté ou valeur ohms trop élevée
Erreur 'E02'	Température de l'élément dépasse le maximum (> 280°C)
Erreur 'E03'	Court-circuit au niveau de l'entrée du capteur de température

6 Entretien et remise en état

Comme le produit est utilisé dans un domaine qui relève de considérations de sécurité particulières, toute intervention de maintenance ou de remise en état doit se faire obligatoirement en notre maison ou chez un de nos partenaires formés et agréés par nos soins. C'est ainsi qu'un niveau supérieur de qualité et de sécurité est constamment garanti pour votre produit.

Important

Le non-respect de cette disposition rend caduque toute garantie et toute responsabilité dont le produit pourrait faire l'objet, y compris quant aux dommages indirects.

7 Contact pour le service et l'entretien

Hürner Schweisstechnik
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Allemagne

Tél. : +49 (0)6401 9127 0
Fax : +49 (0)6401 9127 39

Web: www.huerner.de
Mail: info@huerner.de

Info

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques au produit sans avis préalable.

8 Accessoires/pièces du produit

Lame de réchange, rabot HÜRNER Manual 160-R

Info

Seules les pièces détachées originales sont acceptables. L'utilisation de pièces non originales rend caduques la responsabilité et la garantie assumées par le fabricant.

Pour se faire conseiller et commander des pièces détachées, prendre contact avec le vendeur ou le fabricant du produit.

Anhang

In den im Folgenden aufgeführten Schweißtabellen beziehen sich die Druck- und Zeitbezeichnungen (P_1, P_2 usw. bzw. t_1, t_2 usw.) auf die Phasen des Schweißvorgangs gemäß dem Schweißdiagramm auf Seite 11.

Wichtig

Es ist daran zu denken, dass der Druck, der in Angleichphase (t_1), Anwärmphase (t_2) und Fügephase (t_5) anstehen muss, als die Summe von P_1, P_2 bzw. P_5 entsprechend den Tabellen plus Bewegungsdruck P_t zu errechnen ist (vgl. Anschn. 4.3.2).

Appendix

The designations given in the following tables to pressure and time values (P_1, P_2, etc. and t_1, t_2, etc.) refer to the phases of the welding process diagram reproduced on page 11.

Important

Remeber that the pressure value required in the bead build-up stage (t_1), heat-soaking stage (t_2), and joining phases (t_5) has to be calculated as the sum of P_1, P_2, or P_5 as given in the tables, plus pipe drag pressure P_t (see section 4.3.2).

Annexe

Les descriptions présentées aux tableaux suivants en matière de pressions et de temps (P_1, P_2 etc. et t_1, t_2 etc.) se réfèrent aux phases reproduites sur le diagramme du déroulement du soudage à la page 11.

Important

Se rappeler que la pression à appliquer pendant la phase d'égalisation (t_1), phase de chauffe (t_2) et phase de fusion (t_5) se calcule sous forme de l'addition de P_1, P_2 ou P_5 citée aux tableaux et de la pression de contact P_t (voir la section 4.3.2).

Les intitulés des colonnes des tableaux sont donnés en allemand et anglais ; ils doivent s'interpréter comme suit (intitulé anglais, en italiques sur le tableau, et traduction française) :

Bead Build-up	Égalisation
Heat Soaking	Chauffe
Change-over	Mise en contact
Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling	Évolution de pression (t_4), fusion et refroidissement
Diameter	Diamètre
Wall Thickness	Épaisseur de paroi
(Maximum) Alignment Offset	Écart maximal d'avec parallélisme
Ø / Wall	Ø / Paroi
Temperature	Température
Bead	Bourrelet
Pressure	Pression
Drag Pressure	Pression de contact (mise en mouvement du chariot)

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	= P_1 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	= P_2 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	= P_5 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

Schweißtabellen
Welding Value Tables
Paramèteres de soudage

HÜRNER Manual 160-R

Technische Änderungen an der Maschine bleiben vorbehalten.
We reserve the right to change technical specs of the machine without prior notice.
Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis.

PE 80 / PE 100 DVS 2207-1 (09/2005)		HÜRNER Manual 160-R Zylinder/Cylinder/Vérin 2,49 cm²				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heating*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickn.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Align Offset*	Temperatur *Temperature*	Temperatur *Temperature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2 max.	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_6
mm	mm	SDR	mm	°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
40	1,6	26	0,2	220	220	1,0	0,5	0,0	45	5	5	1,0	6
40	1,9	21	0,2	220	220	1,0	0,5	0,0	45	5	5	1,0	6
40	2,3	17,6	0,3	220	220	1,5	0,5	0,0	45	5	5	1,5	6
40	2,4	17	0,3	220	220	1,5	0,5	0,0	45	5	5	1,5	6
40	2,9	13,6	0,3	220	220	2,0	0,5	0,0	45	5	5	2,0	6
40	3,6	11	0,4	219	220	2,5	0,5	0,0	45	5	5	2,5	6
40	4,4	9	0,5	219	220	3,0	0,5	0,0	45	5	5	3,0	6
40	5,4	7,4	0,6	218	220	3,5	1,0	0,0	54	5	5	3,5	8
50	1,9	26	0,2	220	220	1,5	0,5	0,0	45	5	5	1,5	6
50	2,4	21	0,3	220	220	2,0	0,5	0,0	45	5	5	2,0	6
50	2,8	17,6	0,3	220	220	2,5	0,5	0,0	45	5	5	2,5	6
50	2,9	17	0,3	220	220	2,5	0,5	0,0	45	5	5	2,5	6
50	3,7	13,6	0,4	219	220	3,0	0,5	0,0	45	5	5	3,0	6
50	4,5	11	0,5	218	220	3,5	0,5	0,5	45	5	5	3,5	6
50	5,6	9	0,6	217	220	4,5	1,0	0,5	55	5	5	4,5	8
50	6,8	7,4	0,7	216	220	5,5	1,0	0,5	68	5	5	5,5	10
63	2,4	26	0,3	220	220	2,5	0,5	0,0	45	5	5	2,5	6
63	3,0	21	0,3	220	220	3,0	0,5	0,0	45	5	5	3,0	6
63	3,6	17,6	0,4	220	220	4,0	0,5	0,5	45	5	5	4,0	6
63	3,7	17	0,4	219	220	4,0	0,5	0,5	45	5	5	4,0	6
63	4,6	13,6	0,5	218	220	5,0	1,0	0,5	46	5	5	5,0	7
63	5,7	11	0,6	217	220	6,0	1,0	0,5	57	5	6	6,0	8
63	7,0	9	0,7	216	220	7,5	1,0	0,5	70	6	6	7,5	10
63	8,5	7,4	0,9	215	220	8,5	1,5	1,0	85	7	7	8,5	12
75	2,9	26	0,3	220	220	3,5	0,5	0,5	45	5	5	3,5	6
75	3,6	21	0,4	220	220	4,5	0,5	0,5	45	5	5	4,5	6
75	4,3	17,6	0,5	219	220	5,5	0,5	0,5	45	5	5	5,5	6
75	4,4	17	0,5	219	220	6,0	0,5	0,5	45	5	5	6,0	6
75	5,5	13,6	0,6	217	220	7,0	1,0	0,5	55	5	5	7,0	8
75	6,8	11	0,7	216	220	8,5	1,0	1,0	68	6	6	8,5	10
75	8,3	9	0,9	215	220	10,5	1,5	1,0	83	7	7	10,5	12
75	10,1	7,4	1,0	213	220	12,5	1,5	1,0	101	7	7	12,5	14

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE 80 / PE 100 **DVS 2207-1** **(09/2005)**		**HÜRNER Manual 160-R** **Zylinder/Cylinder/Vérin** **2,49 cm²**				**Angleichen** ***Bead Build-up***		**Anwärmen** ***Heating***		**Umstellen** ***Change-over***	**Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen** ***Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling***		
Durchmesser *Diameter* mm	Wandstärke *Wall Thickn.* mm	Ø / Wand *Ø / Wall* SDR	Versatz *Align Offset* mm	Temperatur *Temperature* °C (PE 80)	Temperatur *Temperature* °C (PE 100)	P_1 bar	Wulst *Bead* mm	P_2 max. bar	t_2 sec	t_3 max. sec	t_4 sec	P_5 bar	t_6 min
90	3,5	26	0,4	220	220	5,5	0,5	0,5	45	5	5	5,5	6
90	4,3	21	0,5	219	220	6,5	0,5	0,5	45	5	5	6,5	6
90	5,1	17,6	0,5	218	220	8,0	1,0	1,0	51	5	5	8,0	7
90	5,3	17	0,6	218	220	8,5	1,0	1,0	53	5	5	8,5	7
90	6,6	13,6	0,7	216	220	10,5	1,0	1,0	66	6	6	10,5	9
90	8,2	11	0,9	215	220	12,5	1,5	1,5	82	7	7	12,5	11
90	10,0	9	1,0	213	220	15,0	1,5	2,0	100	7	7	15,0	13
90	12,2	7,4	1,3	211	220	18,0	2,0	2,0	122	8	8	18,0	15
110	4,2	26	0,5	219	220	8,0	0,5	1,0	45	5	5	8,0	6
110	5,2	21	0,6	218	220	10,5	1,0	1,0	52	5	5	10,5	7
110	6,2	17,6	0,7	217	220	12,0	1,0	1,5	62	6	6	12,0	9
110	6,5	17	0,7	217	220	12,5	1,0	1,5	65	6	6	12,5	9
110	8,1	13,6	0,9	215	220	15,5	1,5	2,0	81	6	6	15,5	11
110	10,0	11	1,0	213	220	18,5	1,5	2,5	100	7	7	18,5	14
110	12,2	9	1,3	211	220	22,5	2,0	3,0	122	8	8	22,5	16
110	14,9	7,4	1,5	209	220	27,0	2,0	3,5	149	8	9	27,0	19
125	4,8	26	0,5	218	220	10,5	1,0	1,0	48	5	5	10,5	6
125	6,0	21	0,6	217	220	13,5	1,0	1,5	60	6	6	13,5	8
125	7,1	17,6	0,7	216	220	15,5	1,5	2,0	71	6	6	15,5	10
125	7,4	17	0,8	216	220	16,0	1,5	2,0	74	6	6	16,0	10
125	9,2	13,6	1,0	214	220	20,0	1,5	2,5	92	7	7	20,0	13
125	11,4	11	1,2	212	220	24,5	1,5	3,0	114	8	8	24,5	15
125	13,9	9	1,4	210	220	29,0	2,0	3,5	139	9	9	29,0	18
125	16,9	7,4	1,7	208	220	34,5	2,0	4,5	169	9	10	34,5	22
140	5,4	26	0,6	218	220	13,5	1,0	1,5	54	5	5	13,5	7
140	6,7	21	0,7	216	220	16,5	1,0	2,0	67	6	6	16,5	9
140	8,0	17,6	0,8	215	220	19,5	1,5	2,5	80	6	6	19,5	10
140	8,2	17	0,9	215	220	20,5	1,5	2,5	82	7	7	20,5	12
140	10,3	13,6	1,1	213	220	25,0	1,5	3,0	103	7	7	25,0	14
140	12,7	11	1,3	211	220	30,5	2,0	4,0	127	8	8	30,5	17
140	15,6	9	1,6	209	220	36,5	2,0	4,5	156	9	10	36,5	20
140	18,9	7,4	1,9	207	220	43,5	2,0	5,5	190	10	11	43,5	24
160	6,2	26	0,7	217	220	18,0	1,0	2,0	62	6	6	18,0	9
160	7,6	21	0,8	215	220	22,0	1,5	2,5	76	6	6	22,0	10
160	9,1	17,6	1,0	214	220	25,5	1,5	3,0	91	7	7	25,5	12
160	9,4	17	1,0	214	220	27,0	1,5	3,5	95	7	7	27,0	13
160	11,8	13,6	1,2	212	220	33,0	1,5	4,0	119	8	8	33,0	16
160	14,5	11	1,5	210	220	40,0	2,0	5,0	146	9	9	40,0	19
160	17,8	9	1,8	207	220	48,0	2,0	6,0	179	10	11	48,0	23
160	21,6	7,4	2,2	205	220	57,0	2,5	7,5	219	10	12	57,0	27

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

HÜRNER Schweisstechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Germany

PP DVS 2207-11 (08/2008)		HÜRNER Manual 160-R Zylinder/Cylinder/Vérin 2,49 cm²			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heating*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter* mm	Wandstärke *Wall Thickn.* mm	Ø / Wand *Ø / Wall* SDR	Versatz *Alignment Offset* mm	Temperatur *Temperature* °C	P_1 bar	Wulst *Bead* mm	P_2 max. bar	t_2 sec	t_3 max. sec	t_4 sec	P_5 bar	t_6 min
40	1,0	41	0,1	210	0,5	0,5	0,0	135	5	6	0,5	6
40	1,2	33	0,1	210	0,5	0,5	0,0	135	5	6	0,5	6
40	1,5	26	0,2	210	0,5	0,5	0,0	135	5	6	0,5	6
40	2,3	17,6	0,3	210	1,0	0,5	0,0	135	5	6	1,0	6
40	3,6	11	0,4	210	1,5	0,5	0,0	135	5	6	1,5	6
40	4,4	9	0,5	210	1,5	0,5	0,0	135	5	6	1,5	6
40	5,4	7,4	0,6	210	2,0	0,5	0,0	151	5	6	2,0	8
40	6,7	6	0,7	210	2,5	0,5	0,0	170	5	6	2,5	11
50	1,2	41	0,1	210	0,5	0,5	0,0	135	5	6	0,5	6
50	1,5	33	0,2	210	0,5	0,5	0,0	135	5	6	0,5	6
50	1,9	26	0,2	210	1,0	0,5	0,0	135	5	6	1,0	6
50	2,8	17,6	0,3	210	1,5	0,5	0,0	135	5	6	1,5	6
50	4,5	11	0,5	210	2,5	0,5	0,0	135	5	6	2,5	6
50	5,6	9	0,6	210	3,0	0,5	0,0	152	5	6	3,0	9
50	6,8	7,4	0,7	210	3,5	0,5	0,0	173	5	6	3,5	12
50	8,3	6	0,9	210	4,0	1,0	0,0	193	6	8	4,0	14
63	1,5	41	0,2	210	1,0	0,5	0,0	135	5	6	1,0	6
63	1,9	33	0,2	210	1,0	0,5	0,0	135	5	6	1,0	6
63	2,4	26	0,3	210	1,5	0,5	0,0	135	5	6	1,5	6
63	3,6	17,6	0,4	210	2,5	0,5	0,0	135	5	6	2,5	6
63	5,7	11	0,6	210	4,0	0,5	0,0	155	5	6	4,0	9
63	7,0	9	0,7	210	4,5	0,5	0,5	175	6	7	4,5	12
63	8,5	7,4	0,9	210	5,5	1,0	0,5	196	6	8	5,5	15
63	10,5	6	1,1	210	6,5	1,0	0,5	224	7	9	6,5	18
75	1,8	41	0,2	210	1,5	0,5	0,0	135	5	6	1,5	6
75	2,3	33	0,3	210	2,0	0,5	0,0	135	5	6	2,0	6
75	2,9	26	0,3	210	2,5	0,5	0,0	135	5	6	2,5	6
75	4,3	17,6	0,5	210	3,5	0,5	0,5	135	5	6	3,5	6
75	6,8	11	0,7	210	5,5	0,5	0,5	172	6	7	5,5	12
75	8,3	9	0,9	210	6,5	1,0	1,0	194	6	8	6,5	14
75	10,1	7,4	1,0	210	8,0	1,0	1,0	219	7	10	8,0	17
75	12,5	6	1,3	210	9,5	1,0	1,0	251	7	11	9,5	21
90	2,2	41	0,3	210	2,0	0,5	0,0	135	5	6	2,0	6
90	2,7	33	0,3	210	2,5	0,5	0,0	135	5	6	2,5	6
90	3,5	26	0,4	210	3,5	0,5	0,0	135	5	6	3,5	6
90	5,1	17,6	0,5	210	5,0	0,5	0,5	145	5	6	5,0	7
90	8,2	11	0,9	210	8,0	1,0	0,5	192	6	8	8,0	14
90	10,0	9	1,0	210	10,0	1,0	1,0	217	7	9	10,0	17
90	12,2	7,4	1,3	210	11,5	1,0	1,0	247	7	11	11,5	20
90	15,0	6	1,5	210	14,0	1,0	1,0	281	8	14	14,0	24

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PP **DVS 2207-11 (08/2008)**		**HÜRNER Manual 160-R** **Zylinder/Cylinder/Vérin 2,49 cm²**			**Angleichen** ***Bead Build-up***		**Anwärmen** ***Heating***		**Umstellen** ***Change-over***	**Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen** ***Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling***		
Durchmesser *Diameter* mm	Wandstärke *Wall Thickn.* mm	Ø / Wand *Ø / Wall* SDR	Versatz *Alignment Offset* mm	Temperatur *Temperature* °C	P_1 bar	Wulst *Bead* mm	P_2 max. bar	t_2 sec	t_3 max. sec	t_4 sec	P_5 bar	t_6 min
110	2,7	41	0,3	210	3,5	0,0	0,0	135	5	6	3,5	6
110	3,3	33	0,4	210	4,0	0,0	0,0	135	5	6	4,0	6
110	4,2	26	0,5	210	5,5	0,5	0,5	135	5	6	5,5	6
110	6,2	17,6	0,7	210	8,0	0,5	0,5	163	6	7	8,0	10
110	10,0	11	1,0	210	12,5	1,0	1,0	217	7	9	12,5	17
110	12,2	9	1,3	210	15,0	1,5	1,0	248	7	11	15,0	20
110	14,9	7,4	1,5	210	17,5	1,5	1,0	280	8	13	17,5	24
110	18,3	6	1,9	210	21,0	2,0	1,5	322	9	16	21,0	29
125	3,0	41	0,3	210	4,5	0,5	0,0	135	5	6	4,5	6
125	3,8	33	0,4	210	5,5	0,5	0,5	135	5	6	5,5	6
125	4,8	26	0,5	210	7,0	0,5	0,5	140	5	6	7,0	7
125	7,1	17,6	0,8	210	10,5	1,0	1,0	176	6	7	10,5	12
125	11,4	11	1,2	210	16,0	1,0	1,5	236	7	10	16,0	19
125	13,9	9	1,4	210	19,0	1,0	1,5	268	8	13	19,0	23
125	16,9	7,4	1,7	210	23,0	1,0	2,0	304	8	15	23,0	27
125	20,1	6	2,0	210	26,5	1,5	2,5	348	10	18	26,5	33
140	3,4	41	0,4	210	5,5	0,5	0,5	135	5	6	5,5	6
140	4,2	33	0,5	210	7,0	0,5	0,5	135	5	6	7,0	6
140	5,4	26	0,6	210	9,0	0,5	0,5	149	5	6	9,0	8
140	8,0	17,6	0,8	210	13,0	1,0	1,0	188	6	8	13,0	14
140	12,7	11	1,3	210	20,0	1,0	2,0	254	7	12	20,0	21
140	15,6	9	1,6	210	24,0	1,0	2,0	288	8	14	24,0	25
140	18,9	7,4	1,9	210	28,5	1,0	2,5	329	9	17	28,5	30
140	23,3	6	2,4	210	34,0	1,5	3,0	373	10	20	34,0	36
160	3,9	41	0,4	210	7,5	0,5	0,5	135	5	6	7,5	6
160	4,8	33	0,5	210	9,0	0,5	0,5	141	5	6	9,0	7
160	6,2	26	0,7	210	12,0	0,5	1,0	161	6	7	12,0	10
160	9,1	17,6	0,9	210	17,0	1,0	1,5	204	6	9	17,0	15
160	14,5	11	1,5	210	26,5	1,0	2,5	276	8	13	26,5	24
160	17,8	9	1,8	210	31,5	1,0	3,0	315	9	16	31,5	28
160	21,6	7,4	2,2	210	37,5	1,5	3,5	356	10	19	37,5	34
160	26,7	6	2,7	210	44,5	2,0	4,0	405	11	26	44,5	41

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

HÜRNER
SCHWEISSTECHNIK

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
Declaration of Conformity
Déclaration de conformité

Wir / We / Nous

HÜRNER Schweißtechnik
Nieder-Ohmener Str.
D-35325 Mücke-Atzenhain

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

HÜRNER Manual 160-R

Heizelement-Stumpfschweißmaschine zur Verschweißung von Kunststoffrohren und -formteilen
Heating Element Butt-Welding Machine for Welding Plastic Pipes and Fittings
Machine à souder bout-à-bout à élément chauffant pour l'assemblage des tubes et raccords en plastique,

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmen
to which this declaration relates, are in conformity with the following standards or standardizing documents
auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux normes et documents de normalisation suivants

CE-Konformität / CE Conformity / Conformité CE
Richtlinie 2004/108/EG
Richtlinie 2006/95/EG

Andere Normen / Other Standards / Autres normes
EN 50081-1 Generic Emission Standard 03.93
EN 50082-1 Generic Immunity Standard 03.93
EN 60335-1 / IEC 335-1:2002

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine oder einer Reparatur von Personen, die nicht von uns im Hause geschult und autorisiert wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
Any and all modifications of the device without our prior approval, and any repairs by persons who were not trained and authorized by us, shall cause this declaration to become void.
En cas de modification apportée à l'appareil sans notre accord préable ainsi que de réparation effectuée par des personnes non formées et agréées par non soins, cette déclaration deviendra caduque.

Mücke-Atzenhain
den 01.03.2011

.....

Dipl.-Ing. Michael Lenz
Geschäftsführer
General Manager
Directeur général